



**E.R.S.U. CATANIA**

Via Etnea, 570 - 95128 - CATANIA (CT)

pec: [protocollo@pec.ersucatania.it](mailto:protocollo@pec.ersucatania.it)

## PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

**OGGETTO:** PROGETTO DI RICONVERSIONE DELL'EX PRESIDIO  
OSPEDALIERO SANTO BAMBINO DI CATANIA IN RESIDENZA  
UNIVERSITARIA

### I PROGETTISTI

Ing. RIDOLFO Carmelo  
Ing. MOLLICA Rosario E.  
Ing. CHINNICI Luca G.  
Ing. BECCARIA Cesare

### N. ELAB.

MN.01

### SCALA

-

### ELABORATO

Piano di manutenzione  
preliminare

### REVISIONI

N.	Modifiche rispetto alla revisione precedente	Data
1	Aggiornamento degli elaborati tecnico-economici al D.Lgs 36/2023 e al Prezzario Unico Regione Sicilia 2024	04/2024

### DATA

Catania, Aprile 2024

### Il Responsabile Unico del Procedimento

**Ing. CANTARELLA Salvatore**



# **PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI**

*Art. 38 D.P.R. 207/2010*

OGGETTO LAVORI

**LAVORI DI RICONVERSIONE DELL'EX PRESIDIO OSPEDALIERO SANTO BAMBINO DI CATANIA IN RESIDENZA UNIVERSITARIA**

## **COMMITTENTE**

E.R.S.U.: Ente per il Diritto allo Studio Universitario

## **UBICAZIONE CANTIERE**

**Indirizzo** Via Tindaro, 2

**Città** CATANIA

**Provincia** CT

**C.A.P.** 95124

## **DOCUMENTI**

**MANUALE D'USO**

**MANUALE DI MANUTENZIONE**


**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

**PROGETTISTA**

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

**FIRMA**

.....  
.....



## Sommario

MANUALE D'USO .....	1
01 STRUTTURE PREFABBRICATE .....	5
Unità tecnologica: 01.01 Strutture in elevazione .....	5
Elemento tecnico: 01.01.01 Pannelli prefabbricati .....	5
02 STRUTTURE IN C.A. ....	6
Unità tecnologica: 02.01 Fondazioni superficiali.....	6
Elemento tecnico: 02.01.01 Cordoli .....	6
Elemento tecnico: 02.01.02 Travi rovesce .....	6
Elemento tecnico: 02.01.03 Cordoli con rinforzo in FRP .....	7
Elemento tecnico: 02.01.04 Travi rovesce con rinforzo in FRP .....	7
Unità tecnologica: 02.02 Strutture in elevazione .....	7
Elemento tecnico: 02.02.01 Pilastri .....	8
Elemento tecnico: 02.02.02 Travi .....	8
Elemento tecnico: 02.02.03 Solette .....	8
Elemento tecnico: 02.02.04 Pilastri con rinforzo in FRP .....	9
Elemento tecnico: 02.02.05 Travi con rinforzo in FRP .....	9
Elemento tecnico: 02.02.06 Solette con rinforzo in FRP .....	10
Unità tecnologica: 02.03 Solai, balconi e scale.....	10
Elemento tecnico: 02.03.01 Solai in latero cemento .....	10
Elemento tecnico: 02.03.02 Balconi a soletta piena .....	11
Elemento tecnico: 02.03.03 Scale a soletta rampante .....	11
Elemento tecnico: 02.03.04 Solai in latero cemento con rinforzo in FRP .....	11
Elemento tecnico: 02.03.05 Balconi a soletta piena con rinforzo in FRP .....	12
03 STRUTTURE IN MURATURA .....	13
Unità tecnologica: 03.01 Strutture in elevazione .....	13
Elemento tecnico: 03.01.01 Muratura armata .....	13
Elemento tecnico: 03.01.02 Muratura in mattoni.....	13
Elemento tecnico: 03.01.03 Muratura armata con rinforzo in FRP .....	13
Elemento tecnico: 03.01.04 Pilastri in mattoni con rinforzo in FRP .....	14
Elemento tecnico: 03.01.05 Muratura in mattoni con rinforzo in FRP .....	14

Unità tecnologica: 03.02 Solai, balconi e scale.....	15
Elemento tecnico: 03.02.01 Parapetti in muratura.....	15
<b>04 TETTI E COPERTURE .....</b>	<b>16</b>
Unità tecnologica: 04.01 Tetti piani .....	16
Elemento tecnico: 04.01.01 Accessi in copertura .....	16
Elemento tecnico: 04.01.02 Massetto delle pendenze .....	16
Elemento tecnico: 04.01.03 Parapetti in ferro .....	17
Elemento tecnico: 04.01.04 Parapetto in muratura con ringhiera .....	17
Elemento tecnico: 04.01.05 Strato impermeabilizzazione bituminosa.....	17
Elemento tecnico: 04.01.06 Strato di barriera al vapore .....	18
Elemento tecnico: 04.01.07 Strato di isolamento termico e/o acustico.....	18
Elemento tecnico: 04.01.08 Strato di pittura protettiva .....	18
Unità tecnologica: 04.02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni .....	18
Elemento tecnico: 04.02.01 Grondaie e pluviali .....	19
Elemento tecnico: 04.02.02 Scossaline .....	19
Elemento tecnico: 04.02.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa.....	19
Unità tecnologica: 04.03 Sistemi anticaduta .....	20
Elemento tecnico: 04.03.01 Punti fissi di ancoraggio e/o deviazione caduta .....	20
Elemento tecnico: 04.03.02 Linee vita flessibili .....	20
<b>05 CHIUSURE E DIVISIONI .....</b>	<b>22</b>
Unità tecnologica: 05.01 Controsoffitti .....	22
Elemento tecnico: 05.01.01 Controsoffitti in cartongesso.....	22
Unità tecnologica: 05.02 Pareti esterne .....	22
Elemento tecnico: 05.02.01 Murature intonacate .....	22
Unità tecnologica: 05.03 Pareti interne .....	23
Elemento tecnico: 05.03.01 Pareti antincendio .....	23
Elemento tecnico: 05.03.02 Tramezzi in laterizio .....	23
<b>06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI.....</b>	<b>24</b>
Unità tecnologica: 06.01 Pavimenti interni .....	24
Elemento tecnico: 06.01.01 Pavimenti in gres .....	24
Elemento tecnico: 06.01.02 Pavimenti in marmi e graniglie.....	24
Unità tecnologica: 06.02 Pavimentazioni esterne.....	24

Elemento tecnico: 06.02.01 Pavimento in cotto .....	25
Elemento tecnico: 06.02.02 Pavimento in marmi e graniglie .....	25
Unità tecnologica: 06.03 Rivestimenti interni .....	25
Elemento tecnico: 06.03.01 Intonaco interno.....	25
Elemento tecnico: 06.03.02 Tinteggiatura interna.....	26
Unità tecnologica: 06.04 Rivestimenti esterni .....	26
Elemento tecnico: 06.04.01 Intonaco esterno .....	26
Elemento tecnico: 06.04.02 Rivestimento a cappotto .....	27
Elemento tecnico: 06.04.03 Tinteggiatura esterna .....	27
<b>07 SERRAMENTI.....</b>	<b>28</b>
Unità tecnologica: 07.01 Infissi interni .....	28
Elemento tecnico: 07.01.01 Porte antipanico .....	28
Elemento tecnico: 07.01.02 Porte in legno .....	28
Elemento tecnico: 07.01.03 Porte tagliafuoco .....	28
Unità tecnologica: 07.02 Infissi esterni .....	29
Elemento tecnico: 07.02.01 Infissi in alluminio.....	29
Unità tecnologica: 07.03 Portoni.....	29
Elemento tecnico: 07.03.01 Portoni ad ante.....	30
Elemento tecnico: 07.03.02 Portoni scorrevoli .....	30
Unità tecnologica: 07.04 Schermature .....	30
Elemento tecnico: 07.04.01 Frangisole .....	30
Elemento tecnico: 07.04.02 Persiane avvolgibili.....	31
Elemento tecnico: 07.04.03 Tende interne .....	31
<b>08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI .....</b>	<b>32</b>
Unità tecnologica: 08.01 Impianto fotovoltaico.....	32
Elemento tecnico: 08.01.01 Batterie di accumulazione.....	32
Elemento tecnico: 08.01.02 Cassetta di terminazione.....	33
Elemento tecnico: 08.01.03 Cella fotovoltaica.....	33
Elemento tecnico: 08.01.04 Dispositivo di generatore .....	33
Elemento tecnico: 08.01.05 Dispositivo di interfaccia .....	34
Elemento tecnico: 08.01.06 Dispositivo generale .....	34
Elemento tecnico: 08.01.07 Inverter fotovoltaico .....	34

Elemento tecnico: 08.01.08 Quadro elettrico impianto fotovoltaico .....	35
Elemento tecnico: 08.01.09 Regolatore di carica .....	35
Elemento tecnico: 08.01.10 Scaricatore.....	35
Elemento tecnico: 08.01.11 Sostegno pannelli .....	36
Elemento tecnico: 08.01.12 Vetri fotovoltaici.....	36
Unità tecnologica: 08.02 Impianto solare termico .....	36
Elemento tecnico: 08.02.01 Collettore solare .....	37
Elemento tecnico: 08.02.02 Copertura assorbitore .....	37
Elemento tecnico: 08.02.03 Filtro per impurità .....	38
Elemento tecnico: 08.02.04 Fluido termovettore .....	38
Elemento tecnico: 08.02.05 Miscelatore.....	38
Elemento tecnico: 08.02.06 Pompe di circolazione .....	38
Elemento tecnico: 08.02.07 Regolatore differenziale di temperatura .....	39
Elemento tecnico: 08.02.08 Rubinetto di scarico.....	39
Elemento tecnico: 08.02.09 Scambiatore di calore.....	39
Elemento tecnico: 08.02.10 Serbatoio di accumulo.....	40
Elemento tecnico: 08.02.11 Sfiato .....	40
Elemento tecnico: 08.02.12 Telai .....	40
Elemento tecnico: 08.02.13 Tubi in acciaio inossidabile .....	40
Elemento tecnico: 08.02.14 Valvole di intercettazione .....	41
Elemento tecnico: 08.02.15 Valvole di ritegno .....	41
Elemento tecnico: 08.02.16 Vaso di espansione.....	41
<b>09 IMPIANTI DI SICUREZZA .....</b>	<b>42</b>
Unità tecnologica: 09.01 Impianto di messa a terra .....	42
Elemento tecnico: 09.01.01 Dispersori .....	42
Elemento tecnico: 09.01.02 Collettore di terra.....	42
Elemento tecnico: 09.01.03 Conduttori di protezione.....	43
Elemento tecnico: 09.01.04 Conduttori di terra .....	43
Elemento tecnico: 09.01.05 Conduttori equipotenziali .....	43
Unità tecnologica: 09.02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche .....	44
Elemento tecnico: 09.02.01 Calate.....	44
Elemento tecnico: 09.02.02 Dispersori .....	44

10 IMPIANTI.....	45
Unità tecnologica: 10.01 Impianto elettrico.....	45
Elemento tecnico: 10.01.01 Canalette in PVC.....	45
Elemento tecnico: 10.01.02 Contattore .....	45
Elemento tecnico: 10.01.03 Fusibili.....	46
Elemento tecnico: 10.01.04 Interruttori .....	46
Elemento tecnico: 10.01.05 Prese di corrente .....	46
Elemento tecnico: 10.01.06 Quadri BT.....	47
Elemento tecnico: 10.01.07 Relè termici .....	47
Elemento tecnico: 10.01.08 Sezionatori.....	47
Elemento tecnico: 10.01.09 Trasformatore a secco.....	47
Elemento tecnico: 10.01.10 Lampade LED .....	48
Unità tecnologica: 10.02 Impianto di condizionamento .....	48
Elemento tecnico: 10.02.01 Batterie di condensazione.....	49
Elemento tecnico: 10.02.02 Centrale frigorifera .....	49
Elemento tecnico: 10.02.03 Compressore gruppo frigo .....	49
Elemento tecnico: 10.02.04 Condensatori aria .....	50
Elemento tecnico: 10.02.05 Pompa di calore per macchine frigo .....	50
Elemento tecnico: 10.02.06 Tubi in acciaio.....	50
Elemento tecnico: 10.02.07 Ventilconvettori.....	50
Unità tecnologica: 10.03 Impianto idrico sanitario .....	51
Elemento tecnico: 10.03.01 Bidet .....	51
Elemento tecnico: 10.03.02 Cassetta di scarico .....	52
Elemento tecnico: 10.03.03 Collettore solare .....	52
Elemento tecnico: 10.03.04 Lavamani sospesi.....	52
Elemento tecnico: 10.03.05 Miscelatori meccanici.....	52
Elemento tecnico: 10.03.06 Miscelatori termostatici .....	53
Elemento tecnico: 10.03.07 Piatto doccia.....	53
Elemento tecnico: 10.03.08 Sanitari e rubinetteria .....	53
Elemento tecnico: 10.03.09 Tubi multistrato.....	54
Elemento tecnico: 10.03.10 Vasi igienici sospesi .....	54
Elemento tecnico: 10.03.11 Ventilatori di estrazione .....	54

MANUALE DI MANUTENZIONE.....	1
01 STRUTTURE PREFABBRICATE .....	5
Unità tecnologica: 01.01 Strutture in elevazione.....	5
Elemento tecnico: 01.01.01 Pannelli prefabbricati .....	6
02 STRUTTURE IN C.A. ....	8
Unità tecnologica: 02.01 Fondazioni superficiali.....	8
Elemento tecnico: 02.01.01 Cordoli .....	9
Elemento tecnico: 02.01.02 Travi rovesce .....	9
Elemento tecnico: 02.01.03 Cordoli con rinforzo in FRP .....	10
Elemento tecnico: 02.01.04 Travi rovesce con rinforzo in FRP .....	12
Unità tecnologica: 02.02 Strutture in elevazione.....	15
Elemento tecnico: 02.02.01 Pilastri.....	16
Elemento tecnico: 02.02.02 Travi.....	17
Elemento tecnico: 02.02.03 Solette .....	18
Elemento tecnico: 02.02.04 Pilastri con rinforzo in FRP .....	19
Elemento tecnico: 02.02.05 Travi con rinforzo in FRP .....	21
Elemento tecnico: 02.02.06 Solette con rinforzo in FRP .....	24
Unità tecnologica: 02.03 Solai, balconi e scale.....	27
Elemento tecnico: 02.03.01 Solai in latero cemento .....	30
Elemento tecnico: 02.03.02 Balconi a soletta piena .....	31
Elemento tecnico: 02.03.03 Scale a soletta rampante.....	32
Elemento tecnico: 02.03.04 Solai in latero cemento con rinforzo in FRP .....	34
Elemento tecnico: 02.03.05 Balconi a soletta piena con rinforzo in FRP .....	36
03 STRUTTURE IN MURATURA .....	39
Unità tecnologica: 03.01 Strutture in elevazione.....	39
Elemento tecnico: 03.01.01 Muratura armata.....	40
Elemento tecnico: 03.01.02 Muratura in mattoni.....	41
Elemento tecnico: 03.01.03 Muratura armata con rinforzo in FRP .....	41
Elemento tecnico: 03.01.04 Pilastri in mattoni con rinforzo in FRP .....	43
Elemento tecnico: 03.01.05 Muratura in mattoni con rinforzo in FRP .....	45
Unità tecnologica: 03.02 Solai, balconi e scale.....	47
Elemento tecnico: 03.02.01 Parapetti in muratura.....	51



04 TETTI E COPERTURE .....	53
Unità tecnologica: 04.01 Tetti piani .....	53
Elemento tecnico: 04.01.01 Accessi in copertura .....	56
Elemento tecnico: 04.01.02 Massetto delle pendenze .....	57
Elemento tecnico: 04.01.03 Parapetti in ferro .....	58
Elemento tecnico: 04.01.04 Parapetto in muratura con ringhiera .....	59
Elemento tecnico: 04.01.05 Strato impermeabilizzazione bituminosa.....	61
Elemento tecnico: 04.01.06 Strato di barriera al vapore .....	63
Elemento tecnico: 04.01.07 Strato di isolamento termico e/o acustico.....	64
Elemento tecnico: 04.01.08 Strato di pittura protettiva .....	65
Unità tecnologica: 04.02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni .....	66
Elemento tecnico: 04.02.01 Grondaie e pluviali .....	67
Elemento tecnico: 04.02.02 Scossaline .....	68
Elemento tecnico: 04.02.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa.....	69
Unità tecnologica: 04.03 Sistemi anticaduta .....	71
Elemento tecnico: 04.03.01 Punti fissi di ancoraggio e/o deviazione caduta.....	71
Elemento tecnico: 04.03.02 Linee vita flessibili .....	72
05 CHIUSURE E DIVISIONI.....	73
Unità tecnologica: 05.01 Controsoffitti .....	73
Elemento tecnico: 05.01.01 Controsoffitti in cartongesso.....	73
Unità tecnologica: 05.02 Pareti esterne.....	74
Elemento tecnico: 05.02.01 Murature intonacate.....	78
Unità tecnologica: 05.03 Pareti interne .....	81
Elemento tecnico: 05.03.01 Pareti antincendio .....	83
Elemento tecnico: 05.03.02 Tramezzi in laterizio .....	84
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI.....	86
Unità tecnologica: 06.01 Pavimenti interni .....	86
Elemento tecnico: 06.01.01 Pavimenti in gres .....	87
Elemento tecnico: 06.01.02 Pavimenti in marmi e graniglie.....	88
Unità tecnologica: 06.02 Pavimentazioni esterne.....	89
Elemento tecnico: 06.02.01 Pavimento in cotto .....	90
Elemento tecnico: 06.02.02 Pavimento in marmi e graniglie .....	92

Unità tecnologica: 06.03 Rivestimenti interni .....	93
Elemento tecnico: 06.03.01 Intonaco interno.....	96
Elemento tecnico: 06.03.02 Tinteggiatura interna.....	97
Unità tecnologica: 06.04 Rivestimenti esterni .....	98
Elemento tecnico: 06.04.01 Intonaco esterno .....	101
Elemento tecnico: 06.04.02 Rivestimento a cappotto .....	103
Elemento tecnico: 06.04.03 Tinteggiatura esterna .....	104
07 SERRAMENTI.....	107
Unità tecnologica: 07.01 Infissi interni.....	107
Elemento tecnico: 07.01.01 Porte antipanico .....	109
Elemento tecnico: 07.01.02 Porte in legno .....	112
Elemento tecnico: 07.01.03 Porte tagliafuoco .....	114
Unità tecnologica: 07.02 Infissi esterni .....	116
Elemento tecnico: 07.02.01 Infissi in alluminio.....	121
Unità tecnologica: 07.03 Portoni.....	125
Elemento tecnico: 07.03.01 Portoni ad ante.....	126
Elemento tecnico: 07.03.02 Portoni scorrevoli .....	127
Unità tecnologica: 07.04 Schermature.....	128
Elemento tecnico: 07.04.01 Frangisole .....	128
Elemento tecnico: 07.04.02 Persiane avvolgibili.....	129
Elemento tecnico: 07.04.03 Tende interne .....	130
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI .....	131
Unità tecnologica: 08.01 Impianto fotovoltaico.....	131
Elemento tecnico: 08.01.01 Batterie di accumulazione .....	132
Elemento tecnico: 08.01.02 Cassetta di terminazione .....	132
Elemento tecnico: 08.01.03 Cella fotovoltaica.....	133
Elemento tecnico: 08.01.04 Dispositivo di generatore .....	134
Elemento tecnico: 08.01.05 Dispositivo di interfaccia .....	135
Elemento tecnico: 08.01.06 Dispositivo generale .....	135
Elemento tecnico: 08.01.07 Inverter fotovoltaico .....	136
Elemento tecnico: 08.01.08 Quadro elettrico impianto fotovoltaico .....	137
Elemento tecnico: 08.01.09 Regolatore di carica.....	138

Elemento tecnico: 08.01.10 Scaricatore.....	138
Elemento tecnico: 08.01.11 Sostegno pannelli .....	139
Elemento tecnico: 08.01.12 Vetri fotovoltaici.....	139
Unità tecnologica: 08.02 Impianto solare termico.....	140
Elemento tecnico: 08.02.01 Collettore solare .....	141
Elemento tecnico: 08.02.02 Copertura assorbitore .....	141
Elemento tecnico: 08.02.03 Filtro per impurità .....	142
Elemento tecnico: 08.02.04 Fluido termovettore .....	142
Elemento tecnico: 08.02.05 Miscelatore.....	142
Elemento tecnico: 08.02.06 Pompe di circolazione .....	143
Elemento tecnico: 08.02.07 Regolatore differenziale di temperatura .....	144
Elemento tecnico: 08.02.08 Rubinetto di scarico.....	145
Elemento tecnico: 08.02.09 Scambiatore di calore.....	145
Elemento tecnico: 08.02.10 Serbatoio di accumulo.....	146
Elemento tecnico: 08.02.11 Sfiato .....	147
Elemento tecnico: 08.02.12 Telai .....	147
Elemento tecnico: 08.02.13 Tubi in acciaio inossidabile .....	148
Elemento tecnico: 08.02.14 Valvole di intercettazione .....	149
Elemento tecnico: 08.02.15 Valvole di ritegno .....	150
Elemento tecnico: 08.02.16 Vaso di espansione.....	150
<b>09 IMPIANTI DI SICUREZZA.....</b>	<b>152</b>
Unità tecnologica: 09.01 Impianto di messa a terra .....	152
Elemento tecnico: 09.01.01 Dispersori .....	152
Elemento tecnico: 09.01.02 Collettore di terra.....	153
Elemento tecnico: 09.01.03 Conduttori di protezione .....	153
Elemento tecnico: 09.01.04 Conduttori di terra .....	154
Elemento tecnico: 09.01.05 Conduttori equipotenziali .....	154
Unità tecnologica: 09.02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche .....	155
Elemento tecnico: 09.02.01 Calate.....	155
Elemento tecnico: 09.02.02 Dispersori .....	156
<b>10 IMPIANTI.....</b>	<b>157</b>
Unità tecnologica: 10.01 Impianto elettrico.....	157

Elemento tecnico: 10.01.01 Canalette in PVC .....	158
Elemento tecnico: 10.01.02 Contattore .....	159
Elemento tecnico: 10.01.03 Fusibili.....	159
Elemento tecnico: 10.01.04 Interruttori .....	160
Elemento tecnico: 10.01.05 Prese di corrente .....	161
Elemento tecnico: 10.01.06 Quadri BT.....	163
Elemento tecnico: 10.01.07 Relè termici .....	164
Elemento tecnico: 10.01.08 Sezionatori.....	164
Elemento tecnico: 10.01.09 Trasformatore a secco.....	166
Elemento tecnico: 10.01.10 Lampade LED .....	167
Unità tecnologica: 10.02 Impianto di condizionamento .....	167
Elemento tecnico: 10.02.01 Batterie di condensazione.....	170
Elemento tecnico: 10.02.02 Centrale frigorifera.....	171
Elemento tecnico: 10.02.03 Compressore gruppo frigo .....	173
Elemento tecnico: 10.02.04 Condensatori aria .....	174
Elemento tecnico: 10.02.05 Pompa di calore per macchine frigo .....	175
Elemento tecnico: 10.02.06 Tubi in acciaio .....	176
Elemento tecnico: 10.02.07 Ventilconvettori.....	176
Unità tecnologica: 10.03 Impianto idrico sanitario .....	178
Elemento tecnico: 10.03.01 Bidet .....	179
Elemento tecnico: 10.03.02 Cassetta di scarico .....	180
Elemento tecnico: 10.03.03 Collettore solare.....	181
Elemento tecnico: 10.03.04 Lavamani sospesi.....	182
Elemento tecnico: 10.03.05 Miscelatori meccanici.....	183
Elemento tecnico: 10.03.06 Miscelatori termostatici .....	184
Elemento tecnico: 10.03.07 Piatto doccia.....	185
Elemento tecnico: 10.03.08 Sanitari e rubinetteria .....	186
Elemento tecnico: 10.03.09 Tubi multistrato.....	187
Elemento tecnico: 10.03.10 Vasi igienici sospesi .....	188
Elemento tecnico: 10.03.11 Ventilatori di estrazione .....	189
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni .....	1
Classe di requisito: Controllo della condensazione superficiale .....	5

Classe di requisito: Resistenza agli agenti aggressivi.....	6
Classe di requisito: Resistenza all'irraggiamento .....	9
Classe di requisito: Visivo .....	10
Classe di requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive .....	14
Classe di requisito: Controllo dell'inerzia termica .....	15
Classe di requisito: Controllo dispersioni di calore per trasmissione.....	16
Classe di requisito: Impermeabilità ai fluidi aeriformi .....	17
Classe di requisito: Impermeabilità ai liquidi .....	18
Classe di requisito: Isolamento acustico .....	20
Classe di requisito: Isolamento termico .....	22
Classe di requisito: Pulibilità.....	24
Classe di requisito: Resistenza agli attacchi biologici .....	25
Classe di requisito: Tenuta all'acqua .....	27
Classe di requisito: Durabilità tecnologica .....	31
Classe di requisito: Durabilità tecnologica FRP .....	32
Classe di requisito: Affidabilità .....	36
Classe di requisito: Comodità d'uso e manovra .....	38
Classe di requisito: Controllo del fattore solare .....	40
Classe di requisito: Controllo del flusso luminoso.....	41
Classe di requisito: Controllo della portata .....	42
Classe di requisito: Controllo della pressione di erogazione.....	44
Classe di requisito: Controllo della temperatura dei fluidi.....	45
Classe di requisito: Efficienza .....	47
Classe di requisito: Facilità di intervento.....	50
Classe di requisito: Manutenibilità .....	51
Classe di requisito: Regolabilità.....	53
Classe di requisito: Sostituibilità.....	54
Classe di requisito: Attrezzabilità .....	56
Classe di requisito: Efficienza idrica.....	57
Classe di requisito: Qualità ambientale interna .....	58
Classe di requisito: Qualità aria indoor .....	59
Classe di requisito: Controllo della combustione .....	60

Classe di requisito: Controllo della condensazione interstiziale .....	61
Classe di requisito: Durabilità tecnologica strutturale .....	63
Classe di requisito: Isolamento elettrico .....	64
Classe di requisito: Limitazione dei rischi di esplosione .....	65
Classe di requisito: Protezione antincendio .....	66
Classe di requisito: Protezione elettrica .....	68
Classe di requisito: Resistenza al fuoco .....	71
Classe di requisito: Resistenza al gelo .....	74
Classe di requisito: Resistenza alle intrusioni .....	76
Classe di requisito: Resistenza meccanica .....	77
Classe di requisito: Sicurezza d'uso .....	90
Classe di requisito: Stabilità chimico-reattiva .....	91
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli .....	1
01 STRUTTURE PREFABBRICATE – 01 Strutture in elevazione .....	5
02 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali .....	6
02 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione .....	8
02 STRUTTURE IN C.A. – 03 Solai, balconi e scale .....	12
03 STRUTTURE IN MURATURA – 01 Strutture in elevazione .....	15
03 STRUTTURE IN MURATURA – 02 Solai, balconi e scale .....	18
04 TETTI E COPERTURE – 01 Tetti piani .....	19
04 TETTI E COPERTURE – 02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni .....	22
04 TETTI E COPERTURE – 03 Sistemi anticaduta .....	24
05 CHIUSURE E DIVISIONI – 01 Controsoffitti .....	25
05 CHIUSURE E DIVISIONI – 02 Pareti esterne .....	26
05 CHIUSURE E DIVISIONI – 03 Pareti interne .....	27
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Pavimenti interni .....	28
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Pavimentazioni esterne .....	29
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 03 Rivestimenti interni .....	30
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 04 Rivestimenti esterni .....	31
07 SERRAMENTI – 01 Infissi interni .....	33
07 SERRAMENTI – 02 Infissi esterni .....	37
07 SERRAMENTI – 03 Portoni .....	40

07 SERRAMENTI – 04 Schermature .....	42
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico.....	43
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico.....	46
09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra.....	50
09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche .....	51
10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico.....	52
10 IMPIANTI – 02 Impianto di condizionamento .....	55
10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario .....	59
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi .....	1
01 STRUTTURE PREFABBRICATE – 01 Strutture in elevazione .....	5
02 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali .....	6
02 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione.....	7
02 STRUTTURE IN C.A. – 03 Solai, balconi e scale .....	8
03 STRUTTURE IN MURATURA – 01 Strutture in elevazione.....	9
03 STRUTTURE IN MURATURA – 02 Solai, balconi e scale .....	10
04 TETTI E COPERTURE – 01 Tetti piani.....	11
04 TETTI E COPERTURE – 02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni.....	12
04 TETTI E COPERTURE – 03 Sistemi anticaduta .....	13
05 CHIUSURE E DIVISIONI – 01 Controsoffitti .....	14
05 CHIUSURE E DIVISIONI – 02 Pareti esterne .....	15
05 CHIUSURE E DIVISIONI – 03 Pareti interne.....	16
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Pavimenti interni .....	17
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Pavimentazioni esterne .....	18
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 03 Rivestimenti interni .....	19
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 04 Rivestimenti esterni.....	20
07 SERRAMENTI – 01 Infissi interni .....	21
07 SERRAMENTI – 02 Infissi esterni.....	23
07 SERRAMENTI – 03 Portoni .....	24
07 SERRAMENTI – 04 Schermature .....	25
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico.....	26
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico.....	28
09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra.....	30

09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche .....	31
10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico .....	32
10 IMPIANTI – 02 Impianto di condizionamento .....	33
10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario .....	34



## INTRODUZIONE

Il presente elaborato, quale documento complementare al progetto esecutivo, ha come scopo quello di regolamentare l'attività di manutenzione al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera. Esso è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di manutenzione
- Programma di monitoraggio qualità aria interna

### Manuale d'uso

Il manuale d'uso è inteso come lo strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri dell'opera e delle parti che la compongono, a favorire una corretta gestione delle parti edili ed impiantistiche che eviti un degrado anticipato e a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento da segnalare alle figure responsabili.

### Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione è lo strumento di ausilio per operatori tecnici addetti alla manutenzione le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di manutenzione. L'adozione di tale manuale consente inoltre di conseguire i seguenti vantaggi:

- di tipo tecnico-funzionale, in quanto permette di definire le politiche e le strategie di manutenzione più idonee, contribuiscono a ridurre i guasti dovuti da una mancata programmazione della manutenzione e determinano le condizioni per garantire la qualità degli interventi;
- in termini economici, in quanto la predisposizione di procedure di programmazione e di controllo contribuiscono a migliorare ad accrescere l'utilizzo principalmente degli impianti tecnologici e a minimizzare i costi di esercizio e manutenzione.

### Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è lo strumento principale di pianificazione degli interventi di manutenzione. Attraverso tale elaborato si programmano nel tempo gli interventi e si individuano le risorse necessarie. Esso struttura l'insieme dei controlli e degli interventi da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni. La struttura si articola nei seguenti tre sottoprogrammi:

- Sottoprogramma delle prestazioni, che consente di identificare per ogni classe di requisito le prestazioni fornite dall'opera e dalle sue parti;
- Sottoprogramma dei controlli, tramite il quale sono definiti, per ogni elemento manutenibile del sistema edilizio, i controlli e le verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale dei requisiti e prevenire le anomalie che possono insorgere durante il ciclo di vita dell'opera;
- Sottoprogramma degli interventi, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione da eseguirsi nel corso del ciclo di vita utile dell'opera.

### Programma di monitoraggio qualità aria interna

Il programma di monitoraggio della qualità dell'aria, previsto dall'Allegato 2 al D.M. 11/01/2017, ha lo scopo di definire i criteri per la valutazione della qualità dell'aria individuando i parametri da monitorare e le relative misure di controllo.

### Struttura e codifica

Nel campo dell'edilizia è impiegata la terminologia specifica per identificare il sistema edilizio al quale le attività di manutenzione si riferiscono. Nella fattispecie la struttura dell'opera e delle sue parti, ossia l'articolazione delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici, è rappresentata mediante una

schematizzazione classificata sui seguenti tre livelli gerarchici:

**1. Classi di unità tecnologiche (Corpo d'opera)**

**1.1. Unità tecnologiche**

**1.1.1. Elemento tecnico manutenibile**

che consente anche di assegnare un codice univoco ad ogni elemento tecnico manutenibile interessato dalle attività di manutenzione.

**DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

**DESCRIZIONE DELL'OPERA**

L'ex presidio ospedaliero Santo Bambino è composto da due corpi (denominati Ala Sud ed Ala Nord) collegati al secondo piano da una passerella. L'Ala Sud, realizzata con struttura portante in cemento armato, composta da cinque elevazioni oltre il piano interrato e il piano terra ha una superficie coperta lorda complessiva di mq 7.267,00.

L'Ala Nord, realizzata con struttura portante in cemento armato per la parte a tre elevazioni oltre al piano terra e con struttura in muratura per la parte a due elevazioni fuori terra prospiciente via Plebiscito, ha una superficie coperta lorda complessiva di mq 3.605,00.

L'intervento di ristrutturazione interessa solo la parte SUD ed in particolare prevedere:

- il consolidamento dell'edificio e tutti quegli interventi necessari all'adeguamento/miglioramento antisismico delle strutture, per garantire la sicurezza degli studenti e del personale in caso di sisma;
- la riqualificazione dell'immobile con interventi mirati al contenimento del consumo energetico, come l'installazione di un sistema di isolamento termico a cappotto delle superfici opache verticali, la coibentazione delle terrazze con materiali isolanti di spessore adeguato per il rispetto delle prescrizioni di legge sia in termini di valore della trasmittanza termica che di resistenza a compressione;
- l'abbattimento delle barriere architettoniche per garantire l'accessibilità e la fruibilità degli ambienti residenziali e di studio alle persone diversamente abili;
- la razionalizzazione e l'adeguamento dei servizi igienici esistenti alle attuali normative in materia igienico-sanitaria;
- sistemi di domotica per ogni singola camera per il controllo automatico dei sistemi di illuminamento nonché di erogazione del calore al fine di assicurarne una migliore gestione volta al risparmio energetico;
- la collocazione sulla copertura dell'edificio di un impianto fotovoltaico con relativo sistema di accumulo per la produzione in sito di energia elettrica destinata all'autoconsumo e di un impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria;
- la sostituzione integrale dei serramenti esistenti con infissi in alluminio a taglio termico e vetrocamera con gas basso emissivo dotati di chiusure oscuranti e schermature solari con comando elettrico;
- la riqualificazione/sostituzione, a norma, di tutti gli impianti elettrici e di messa a terra nonché di quelli per la climatizzazione dell'intero immobile. In riferimento a quest'ultimi si installeranno dei sistemi a pompa di calore per la produzione di acqua calda sanitaria e la climatizzazione ambientale con sistemi di erogazione del calore del tipo a fan coil.
- Opere di ammodernamento e decoro architettonico di vario genere



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## MANUALE D'USO

OGGETTO LAVORI

**LAVORI DI RICONVERSIONE DELL'EX PRESIDIO OSPEDALIERO SANTO BAMBINO DI CATANIA IN RESIDENZA UNIVERSITARIA**

**COMMITTENTE**

E.R.S.U.: Ente per il Diritto allo Studio Universitario

**UBICAZIONE CANTIERE**

**Indirizzo** Via Tindaro, 2

**Città** CATANIA

**Provincia** CT

**C.A.P.** 95124

**FIRMA**

**PROGETTISTA**

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

.....  
.....

**Data** 03/05/2022



## MANUALE D'USO

---

### 01 STRUTTURE PREFABBRICATE

#### 01.01 Strutture in elevazione

- 01.01.01 Pannelli prefabbricati

*Elemento strutturale*

---

### 02 STRUTTURE IN C.A.

#### 02.01 Fondazioni superficiali

- 02.01.01 Cordoli
- 02.01.02 Travi rovesce
- 02.01.03 Cordoli con rinforzo in FRP
- 02.01.04 Travi rovesce con rinforzo in FRP

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

#### 02.02 Strutture in elevazione

- 02.02.01 Pilastrì
- 02.02.02 Travi
- 02.02.03 Solette
- 02.02.04 Pilastrì con rinforzo in FRP
- 02.02.05 Travi con rinforzo in FRP
- 02.02.06 Solette con rinforzo in FRP

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

#### 02.03 Solai, balconi e scale

- 02.03.01 Solai in latero cemento
- 02.03.02 Balconi a soletta piena
- 02.03.03 Scale a soletta rampante
- 02.03.04 Solai in latero cemento con rinforzo in FRP
- 02.03.05 Balconi a soletta piena con rinforzo in FRP

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

---

### 03 STRUTTURE IN MURATURA

#### 03.01 Strutture in elevazione

- 03.01.01 Muratura armata
- 03.01.02 Muratura in mattoni
- 03.01.03 Muratura armata con rinforzo in FRP
- 03.01.04 Pilastrì in mattoni con rinforzo in FRP
- 03.01.05 Muratura in mattoni con rinforzo in FRP

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

#### 03.02 Solai, balconi e scale

- 03.02.01 Parapetti in muratura

*Elemento strutturale*

---

### 04 TETTI E COPERTURE

#### 04.01 Tetti piani

- 04.01.01 Accessi in copertura
- 04.01.02 Massetto delle pendenze
- 04.01.03 Parapetti in ferro
- 04.01.04 Parapetto in muratura con ringhiera
- 04.01.05 Strato impermeabilizzazione bituminosa
- 04.01.06 Strato di barriera al vapore
- 04.01.07 Strato di isolamento termico e/o acustico
- 04.01.08 Strato di pittura protettiva

#### 04.02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

- 04.02.01 Grondaie e pluviali
- 04.02.02 Scossaline
- 04.02.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa

#### 04.03 Sistemi anticaduta

- 04.03.01 Punti fissi di ancoraggio e/o deviazione caduta
  - 04.03.02 Linee vita flessibili
-

## 05 CHIUSURE E DIVISIONI

---

### 05.01 Controsoffitti

- 05.01.01 Controsoffitti in cartongesso

### 05.02 Pareti esterne

- 05.02.01 Murature intonacate

### 05.03 Pareti interne

- 05.03.01 Pareti antincendio
- 05.03.02 Tramezzi in laterizio

---

## 06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

---

### 06.01 Pavimenti interni

- 06.01.01 Pavimenti in gres
- 06.01.02 Pavimenti in marmi e graniglie

### 06.02 Pavimentazioni esterne

- 06.02.01 Pavimento in cotto
- 06.02.02 Pavimento in marmi e graniglie

### 06.03 Rivestimenti interni

- 06.03.01 Intonaco interno
- 06.03.02 Tinteggiatura interna

### 06.04 Rivestimenti esterni

- 06.04.01 Intonaco esterno
- 06.04.02 Rivestimento a cappotto
- 06.04.03 Tinteggiatura esterna

---

## 07 SERRAMENTI

---

### 07.01 Infissi interni

- 07.01.01 Porte antipanico
- 07.01.02 Porte in legno
- 07.01.03 Porte tagliafuoco

### 07.02 Infissi esterni

- 07.02.01 Infissi in alluminio

### 07.03 Portoni

- 07.03.01 Portoni ad ante
- 07.03.02 Portoni scorrevoli

### 07.04 Schermature

- 07.04.01 Frangisole
- 07.04.02 Persiane avvolgibili
- 07.04.03 Tende interne

---

## 08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

---

### 08.01 Impianto fotovoltaico

- 08.01.01 Batterie di accumulazione
- 08.01.02 Cassetta di terminazione
- 08.01.03 Cella fotovoltaica
- 08.01.04 Dispositivo di generatore
- 08.01.05 Dispositivo di interfaccia
- 08.01.06 Dispositivo generale
- 08.01.07 Inverter fotovoltaico
- 08.01.08 Quadro elettrico impianto fotovoltaico
- 08.01.09 Regolatore di carica
- 08.01.10 Scaricatore
- 08.01.11 Sostegno pannelli
- 08.01.12 Vetri fotovoltaici

## **08.02 Impianto solare termico**

- 08.02.01 Collettore solare
- 08.02.02 Copertura assorbitore
- 08.02.03 Filtro per impurità
- 08.02.04 Fluido termovettore
- 08.02.05 Miscelatore
- 08.02.06 Pompe di circolazione
- 08.02.07 Regolatore differenziale di temperatura
- 08.02.08 Rubinetto di scarico
- 08.02.09 Scambiatore di calore
- 08.02.10 Serbatoio di accumulo
- 08.02.11 Sfiato
- 08.02.12 Telai
- 08.02.13 Tubi in acciaio inossidabile
- 08.02.14 Valvole di intercettazione
- 08.02.15 Valvole di ritegno
- 08.02.16 Vaso di espansione

---

## **09 IMPIANTI DI SICUREZZA**

---

### **09.01 Impianto di messa a terra**

- 09.01.01 Dispersori
- 09.01.02 Collettore di terra
- 09.01.03 Conduttori di protezione
- 09.01.04 Conduttori di terra
- 09.01.05 Conduttori equipotenziali

### **09.02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche**

- 09.02.01 Calate
- 09.02.02 Dispersori

---

## **10 IMPIANTI**

---

### **10.01 Impianto elettrico**

- 10.01.01 Canalette in PVC
- 10.01.02 Contattore
- 10.01.03 Fusibili
- 10.01.04 Interruttori
- 10.01.05 Prese di corrente
- 10.01.06 Quadri BT
- 10.01.07 Relè termici
- 10.01.08 Sezionatori
- 10.01.09 Trasformatore a secco
- 10.01.10 Lampade LED

*Elemento strutturale*

### **10.02 Impianto di condizionamento**

- 10.02.01 Batterie di condensazione
- 10.02.02 Centrale frigorifera
- 10.02.03 Compressore gruppo frigo
- 10.02.04 Condensatori aria
- 10.02.05 Pompa di calore per macchine frigo
- 10.02.06 Tubi in acciaio
- 10.02.07 Ventilconvettori

### **10.03 Impianto idrico sanitario**

- 10.03.01 Bidet
- 10.03.02 Cassetta di scarico
- 10.03.03 Collettore solare
- 10.03.04 Lavamani sospesi
- 10.03.05 Miscelatori meccanici

- 10.03.06 Miscelatori termostatici
- 10.03.07 Piatto doccia
- 10.03.08 Sanitari e rubinetteria
- 10.03.09 Tubi multistrato
- 10.03.10 Vasi igienici sospesi
- 10.03.11 Ventilatori di estrazione

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

---

### 01 STRUTTURE PREFABBRICATE

---

#### **Unità tecnologica: 01.01 Strutture in elevazione**

Le strutture di elevazione sono l'insieme degli elementi tecnici portanti del sistema edilizio: essi hanno la funzione di sostenere i carichi orizzontali e verticali, statici e dinamici, agenti sul sistema stesso e di trasferirli alle strutture di fondazione.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista: In caso di accertata anomalia, occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 01.01.01 Pannelli prefabbricati

---

01 STRUTTURE PREFABBRICATE – 01 Strutture in elevazione

#### **Elemento tecnico: 01.01.01 Pannelli prefabbricati**

---

#### **DESCRIZIONE**

Di solito sono impiegati in edifici industriali e posati in opera. In funzione dell'impiego possono avere o meno caratteristiche portanti.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista: In caso di accertata anomalia, occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.



## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 02 STRUTTURE IN C.A.

---

#### **Unità tecnologica: 02.01 Fondazioni superficiali**

Si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette, con riferimento alle opere di Ingegneria civile, quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna.

In generale, le fondazioni non sono mai realizzate al livello originario del terreno perché, al fine di una necessaria durabilità, bisogna raggiungere almeno quegli strati di terreno che non risentono della variazione stagionale del contenuto d'acqua, che non sono interessati da fenomeni di gelo e che comunque sono al di sotto della coltre di terreno vegetale. Necessità statiche possono poi richiedere di raggiungere profondità ancora maggiori per attestarsi su uno strato di terreno di maggiore capacità portante.

#### **MODALITÀ D'USO**

Prima della realizzazione di opere di fondazioni superficiali, è necessario un accurato studio geologico, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare. Inoltre, devono essere prese in considerazione le reti di sottoservizi presenti.

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti strutturali, causate da sollecitazioni di diverso tipo, attacchi acidi, esposizione a solfati, con graduale corrosione degli strati superficiali di calcestruzzo.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 02.01.01 **Cordoli**
- 02.01.02 **Travi rovesce**
- 02.01.03 **Cordoli con rinforzo in FRP**
- 02.01.04 **Travi rovesce con rinforzo in FRP**

---

02 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali

#### **Elemento tecnico: 02.01.01 Cordoli**

#### **DESCRIZIONE**

I cordoli in c.a. sono realizzati solitamente per edifici in muratura, per consolidare le fondazioni esistenti, allo scopo di distribuire i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia e riducendo le tensioni di compressione che agiscono sul terreno stesso.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale.

---

02 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali

#### **Elemento tecnico: 02.01.02 Travi rovesce**

#### **DESCRIZIONE**

La trave di fondazione, è un particolare tipo di fondazioni dell'edilizia, ed è detta anche trave rovescia perché il suo funzionamento statico è esattamente l'opposto di quello delle travi in elevazione, è una struttura di frequente adozione per fondazioni superficiali, nel caso in cui ci siano problemi di cedimenti differenziali.

Lo spessore è legato fondamentalmente alle sollecitazioni di taglio o punzonamento. La larghezza è correlata alla capacità portante del terreno ed ai carichi provenienti dalla sovrastruttura. Da ogni campata della trave ha origine un pilastro, che sorregge una porzione della sovrastruttura, trasferendone il carico in fondazione.

### MODALITÀ D'USO

È necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale.

02 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali

---

## Elemento tecnico: 02.01.03 Cordoli con rinforzo in FRP

### DESCRIZIONE

I cordoli in c.a. sono realizzati solitamente per edifici in muratura, per consolidare le fondazioni esistenti, allo scopo di distribuire i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia e riducendo le tensioni di compressione che agiscono sul terreno stesso. L'ulteriore applicazione dei materiali compositi fibrosi (FRP) consente il consolidamento ed il rinforzo strutturale mediante l'incremento della resistenza a flessione e a taglio degli elementi in c.a. Tali interventi di consolidamento interessano sia strutture orizzontali che verticali, restituendo a differenza di interventi tradizionali, minima invasività rimanendo pressoché inalterate le dimensioni ed il peso delle strutture oggetto di intervento. Vengono messi in opera mediante l'ausilio di opportune resine epossidiche che garantiscono buone caratteristiche di resistenza a trazione.

### MODALITÀ D'USO

È necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale, dovuti anche dal decadimento delle funzionalità dei rinforzi realizzati in materiali compositi fibrosi (FRP).

02 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali

---

## Elemento tecnico: 02.01.04 Travi rovesce con rinforzo in FRP

### DESCRIZIONE

La trave di fondazione, è un particolare tipo di fondazioni dell'edilizia, ed è detta anche trave rovescia perché il suo funzionamento statico è esattamente l'opposto di quello delle travi in elevazione, è una struttura di frequente adozione per fondazioni superficiali, nel caso in cui ci siano problemi di cedimenti differenziali.

Lo spessore è legato fondamentalmente alle sollecitazioni di taglio o punzonamento. La larghezza è correlata alla capacità portante del terreno ed ai carichi provenienti dalla sovrastruttura. Da ogni campata della trave ha origine un pilastro, che sorregge una porzione della sovrastruttura, trasferendone il carico in fondazione.

L'ulteriore applicazione dei materiali compositi fibrosi (FRP) consente il consolidamento ed il rinforzo strutturale mediante l'incremento della resistenza a flessione e a taglio degli elementi in c.a. Tali interventi di consolidamento interessano sia strutture orizzontali che verticali, restituendo a differenza di interventi tradizionali, minima invasività rimanendo pressoché inalterate le dimensioni ed il peso delle strutture oggetto di intervento. Vengono messi in opera mediante l'ausilio di opportune resine epossidiche che garantiscono buone caratteristiche di resistenza a trazione.

### MODALITÀ D'USO

È necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale, dovuti anche dal decadimento delle funzionalità dei rinforzi realizzati in materiali compositi fibrosi (FRP).

## Unità tecnologica: 02.02 Strutture in elevazione

Le strutture di elevazione sono l'insieme degli elementi tecnici portanti del sistema edilizio: essi hanno la funzione di sostenere i carichi orizzontali e verticali, statici e dinamici, agenti sul sistema stesso e di trasferirli alle strutture di fondazione.

## MODALITÀ D'USO

È necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista: In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avvallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

### Elementi tecnici manutenibili

- 02.02.01 Pilastri
- 02.02.02 Travi
- 02.02.03 Solette
- 02.02.04 Pilastri con rinforzo in FRP
- 02.02.05 Travi con rinforzo in FRP
- 02.02.06 Solette con rinforzo in FRP

---

## 02 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

### Elemento tecnico: 02.02.01 Pilastri

#### DESCRIZIONE

Il pilastro è un piedritto, ovvero un elemento architettonico verticale portante, che trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture sottostanti preposte a riceverlo. Il pilastro in calcestruzzo armato è realizzato a partire dalle fondazioni, con barre d'acciaio longitudinali disposte a circa 3 centimetri sotto la superficie esterna che ne garantiscano la continuità strutturale. Le staffe sono invece armature metalliche trasversali che circondano le barre facendo così aumentare il confinamento e la resistenza a taglio del pilastro.

## MODALITÀ D'USO

È necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista: In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avvallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

---

## 02 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

### Elemento tecnico: 02.02.02 Travi

#### DESCRIZIONE

Le travi in cemento armato sfruttano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio (e in minima parte con l'armatura compressa) e alle azioni di trazione con l'acciaio teso.

## MODALITÀ D'USO

È necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista: In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avvallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

---

## 02 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

### Elemento tecnico: 02.02.03 Solette

#### DESCRIZIONE

Sono elementi costruttivi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli.

## MODALITÀ D'USO

È necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista: In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avvallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

### 02 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

---

#### Elemento tecnico: 02.02.04 Pilastri con rinforzo in FRP

##### DESCRIZIONE

Il pilastro è un piedritto, ovvero un elemento architettonico verticale portante, che trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture sottostanti preposte a riceverlo. Il pilastro in calcestruzzo armato è realizzato a partire dalle fondazioni, con barre d'acciaio longitudinali disposte a circa 3 centimetri sotto la superficie esterna che ne garantiscano la continuità strutturale. Le staffe sono invece armature metalliche trasversali che circondano le barre facendo così aumentare il confinamento e la resistenza a taglio del pilastro.

L'ulteriore applicazione dei materiali compositi fibrosi (FRP) consente il consolidamento ed il rinforzo strutturale mediante l'incremento della resistenza a flessione e a taglio degli elementi in c.a. Tali interventi di consolidamento interessano sia strutture orizzontali che verticali, restituendo a differenza di interventi tradizionali, minima invasività rimanendo pressoché inalterate le dimensioni ed il peso delle strutture oggetto di intervento. Vengono messi in opera mediante l'ausilio di opportune resine epossidiche che garantiscono buone caratteristiche di resistenza a trazione.

## MODALITÀ D'USO

È necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista. È necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale, dovuti anche dal decadimento delle funzionalità dei rinforzi realizzati in materiali compositi fibrosi (FRP). In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avvallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

### 02 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

---

#### Elemento tecnico: 02.02.05 Travi con rinforzo in FRP

##### DESCRIZIONE

Le travi in cemento armato sfruttano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio (e in minima parte con l'armatura compressa) e alle azioni di trazione con l'acciaio teso.

L'ulteriore applicazione dei materiali compositi fibrosi (FRP) consente il consolidamento ed il rinforzo strutturale mediante l'incremento della resistenza a flessione e a taglio degli elementi in c.a. Tali interventi di consolidamento interessano sia strutture orizzontali che verticali, restituendo a differenza di interventi tradizionali, minima invasività rimanendo pressoché inalterate le dimensioni ed il peso delle strutture oggetto di intervento. Vengono messi in opera mediante l'ausilio di opportune resine epossidiche che garantiscono buone caratteristiche di resistenza a trazione.

## MODALITÀ D'USO

È necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista. È necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale, dovuti anche dal decadimento delle funzionalità dei rinforzi realizzati in materiali compositi fibrosi (FRP). In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avvallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

## Elemento tecnico: 02.02.06 Solette con rinforzo in FRP

### DESCRIZIONE

Sono elementi costruttivi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli.

L'ulteriore applicazione dei materiali compositi fibrosi (FRP) consente il consolidamento ed il rinforzo strutturale mediante l'incremento della resistenza a flessione e a taglio degli elementi in c.a. Tali interventi di consolidamento interessano sia strutture orizzontali che verticali, restituendo a differenza di interventi tradizionali, minima invasività rimanendo pressoché inalterate le dimensioni ed il peso delle strutture oggetto di intervento. Vengono messi in opera mediante l'ausilio di opportune resine epossidiche che garantiscono buone caratteristiche di resistenza a trazione.

### MODALITÀ D'USO

È necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista. È necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale, dovuti anche dal decadimento delle funzionalità dei rinforzi realizzati in materiali compositi fibrosi (FRP). In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avvallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

## Unità tecnologica: 02.03 Solai, balconi e scale

Fanno parte delle più generali "chiusure orizzontali" appartenenti all'apparecchiatura costruttiva all'interno delle quali svolgono il compito di assolvere alla sicurezza statica al fine di ripartire i carichi sulle travi perimetrali della struttura di elevazione dell'edificio.

La struttura portante del solaio può essere realizzata in legno, in calcestruzzo armato o in acciaio con la presenza o meno di altri materiali (ad esempio elementi in laterizio o pani di polistirolo), con funzione prevalente di alleggerimento.

### Elementi tecnici manutenibili

- 02.03.01 Solai in latero cemento
- 02.03.02 Balconi a soletta piena
- 02.03.03 Scale a soletta rampante
- 02.03.04 Solai in latero cemento con rinforzo in FRP
- 02.03.05 Balconi a soletta piena con rinforzo in FRP

## Elemento tecnico: 02.03.01 Solai in latero cemento

### DESCRIZIONE

È una diffusa tecnica costruttiva, utilizzata nella realizzazione di semplici solai per comuni abitazioni in cui la struttura in calcestruzzo armato si unisce ad elementi di alleggerimento in laterizio.

### MODALITÀ D'USO

In sede di progetto sono stati definiti i sovraccarichi accidentali massimi in funzione della destinazione dell'opera. Pertanto, in caso di modifiche della destinazione d'uso e della eventuale nuova ipotesi di sovraccarichi, occorrerà interpellare un tecnico qualificato. Non è consentito apportare modifiche alle strutture esistenti (fori, tagli o altro) se non autorizzate da tecnici abilitati.

Occorre effettuare controlli periodici delle parti in vista (pavimenti, intonaci) finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, avvallamenti, ecc.).

### **Elemento tecnico: 02.03.02 Balconi a soletta piena**

#### **DESCRIZIONE**

È una diffusa tecnica costruttiva, utilizzata nella realizzazione di solai prevalentemente per gli edifici industriali.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario che non venga compromessa l'integrità degli elementi, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista.

### **Elemento tecnico: 02.03.03 Scale a soletta rampante**

#### **DESCRIZIONE**

La soletta rampante è un solaio inclinato che poggia su travi rettilinee orizzontali di piano e di interpiano. I gradini non hanno funzione portante.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario effettuare periodicamente un controllo a vista per evidenziare eventuali anomalie ed effettuare interventi per il mantenimento dell'efficienza, con eventuale sostituzione degli elementi costituenti quali: rivestimenti dei piani di calpestio, balaustre, corrimano, sigillature e vernici protettive.

### **Elemento tecnico: 02.03.04 Solai in latero cemento con rinforzo in FRP**

#### **DESCRIZIONE**

È una diffusa tecnica costruttiva, utilizzata nella realizzazione di semplici solai per comuni abitazioni in cui la struttura in calcestruzzo armato si unisce ad elementi di alleggerimento in laterizio.

L'ulteriore applicazione dei materiali compositi fibrosi (FRP) consente il consolidamento ed il rinforzo strutturale mediante l'incremento della resistenza a flessione e a taglio degli elementi in c.a. Tali interventi di consolidamento interessano sia strutture orizzontali che verticali, restituendo a differenza di interventi tradizionali, minima invasività rimanendo pressoché inalterate le dimensioni ed il peso delle strutture oggetto di intervento. Vengono messi in opera mediante l'ausilio di opportune resine epossidiche che garantiscono buone caratteristiche di resistenza a trazione.

#### **MODALITÀ D'USO**

In sede di progetto sono stati definiti i sovraccarichi accidentali massimi in funzione della destinazione dell'opera. Pertanto, in caso di modifiche della destinazione d'uso e della eventuale nuova ipotesi di sovraccarichi, occorrerà interpellare un tecnico qualificato. Non è consentito apportare modifiche alle strutture esistenti (fori, tagli o altro) se non autorizzate da tecnici abilitati.

Occorre effettuare controlli periodici delle parti in vista (pavimenti, intonaci) finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, avvallamenti, ecc.).

È necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale, dovuti anche dal decadimento delle funzionalità dei rinforzi realizzati in materiali compositi fibrosi (FRP). In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avvallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

### **Elemento tecnico: 02.03.05 Balconi a soletta piena con rinforzo in FRP**

#### **DESCRIZIONE**

È una diffusa tecnica costruttiva, utilizzata nella realizzazione di solai prevalentemente per gli edifici industriali.

L'ulteriore applicazione dei materiali compositi fibrosi (FRP) consente il consolidamento ed il rinforzo strutturale mediante l'incremento della resistenza a flessione e a taglio degli elementi in c.a. Tali interventi di consolidamento interessano sia strutture orizzontali che verticali, restituendo a differenza di interventi tradizionali, minima invasività rimanendo pressoché inalterate le dimensioni ed il peso delle strutture oggetto di intervento. Vengono messi in opera mediante l'ausilio di opportune resine epossidiche che garantiscono buone caratteristiche di resistenza a trazione.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario che non venga compromessa l'integrità degli elementi, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista.

È necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale, dovuti anche dal decadimento delle funzionalità dei rinforzi realizzati in materiali compositi fibrosi (FRP). In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avvallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

---

### 03 STRUTTURE IN MURATURA

---

#### **Unità tecnologica: 03.01 Strutture in elevazione**

Le strutture di elevazione sono l'insieme degli elementi tecnici portanti del sistema edilizio: essi hanno la funzione di sostenere i carichi orizzontali e verticali, statici e dinamici, agenti sul sistema stesso e di trasferirli alle strutture sottostanti.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario che non venga compromessa l'integrità degli elementi portanti della struttura in muratura, ed eseguire un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista, in modo da poter riscontrare eventuali anomalie.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 03.01.01 Muratura armata
- 03.01.02 Muratura in mattoni
- 03.01.03 Muratura armata con rinforzo in FRP
- 03.01.04 Pilastri in mattoni con rinforzo in FRP
- 03.01.05 Muratura in mattoni con rinforzo in FRP

---

#### 03 STRUTTURE IN MURATURA – 01 Strutture in elevazione

---

#### **Elemento tecnico: 03.01.01 Muratura armata**

#### **DESCRIZIONE**

Trattasi di muratura portante, costituita da elementi resistenti artificiali pieni e semipieni idonei alla realizzazione di pareti murarie incorporanti apposite armature metalliche verticali e orizzontali, annegate nella malta o nel conglomerato cementizio.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario che non venga compromessa l'integrità delle pareti ed eseguire un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista, in modo da poter riscontrare eventuali anomalie e proteggere l'armatura nei confronti della corrosione.

---

#### 03 STRUTTURE IN MURATURA – 01 Strutture in elevazione

---

#### **Elemento tecnico: 03.01.02 Muratura in mattoni**

#### **DESCRIZIONE**

Trattasi di muratura portante costituita dall'assemblaggio organizzato ed efficace di mattoni disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta. Sono posti in opera a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario che non venga compromessa l'integrità delle pareti ed eseguire un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista, in modo da poter riscontrare eventuali anomalie.

---

#### 03 STRUTTURE IN MURATURA – 01 Strutture in elevazione

---

#### **Elemento tecnico: 03.01.03 Muratura armata con rinforzo in FRP**



## DESCRIZIONE

Trattasi di muratura portante, costituita da elementi resistenti artificiali pieni e semipieni idonei alla realizzazione di pareti murarie incorporanti apposite armature metalliche verticali e orizzontali, annegate nella malta o nel conglomerato cementizio.

L'ulteriore applicazione dei materiali compositi fibrosi (FRP) consente il consolidamento ed il rinforzo strutturale mediante l'incremento della resistenza a flessione e a taglio degli elementi strutturali. Tali interventi di consolidamento interessano sia strutture orizzontali che verticali, restituendo a differenza di interventi tradizionali, minima invasività rimanendo pressoché inalterate le dimensioni ed il peso delle strutture oggetto di intervento. Vengono messi in opera mediante l'ausilio di opportune resine epossidiche che garantiscono buone caratteristiche di resistenza a trazione.

## MODALITÀ D'USO

È necessario che non venga compromessa l'integrità delle pareti ed eseguire un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista, in modo da poter riscontrare eventuali anomalie e proteggere l'armatura nei confronti della corrosione.

È necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale, dovuti anche dal decadimento delle funzionalità dei rinforzi realizzati in materiali compositi fibrosi (FRP). In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avvallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

---

### 03 STRUTTURE IN MURATURA – 01 Strutture in elevazione

#### Elemento tecnico: 03.01.04 Pilastri in mattoni con rinforzo in FRP

## DESCRIZIONE

Trattasi di elementi architettonici e strutturali verticali portanti, costituiti dal l'assemblaggio organizzato ed efficace di mattoni squadrati disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta. L'ulteriore applicazione dei materiali compositi fibrosi (FRP) consente il consolidamento ed il rinforzo strutturale mediante l'incremento della resistenza a flessione e a taglio degli elementi strutturali. Tali interventi di consolidamento interessano sia strutture orizzontali che verticali, restituendo a differenza di interventi tradizionali, minima invasività rimanendo pressoché inalterate le dimensioni ed il peso delle strutture oggetto di intervento. Vengono messi in opera mediante l'ausilio di opportune resine epossidiche che garantiscono buone caratteristiche di resistenza a trazione.

## MODALITÀ D'USO

È necessario che non venga compromessa l'integrità dei pilastri ed eseguire un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista, in modo da poter riscontrare eventuali anomalie.

È necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale, dovuti anche dal decadimento delle funzionalità dei rinforzi realizzati in materiali compositi fibrosi (FRP). In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avvallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

---

### 03 STRUTTURE IN MURATURA – 01 Strutture in elevazione

#### Elemento tecnico: 03.01.05 Muratura in mattoni con rinforzo in FRP

## DESCRIZIONE

Trattasi di muratura portante costituita dall'assemblaggio organizzato ed efficace di mattoni disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta. Sono posti in opera a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio.

L'ulteriore applicazione dei materiali compositi fibrosi (FRP) consente il consolidamento ed il rinforzo strutturale mediante l'incremento della resistenza a flessione e a taglio degli elementi strutturali. Tali interventi di consolidamento interessano sia strutture orizzontali che verticali, restituendo a differenza di interventi tradizionali, minima invasività rimanendo pressoché inalterate le dimensioni ed il peso delle strutture oggetto di intervento. Vengono messi in opera mediante l'ausilio di opportune resine epossidiche

che garantiscono buone caratteristiche di resistenza a trazione.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario che non venga compromessa l'integrità delle pareti ed eseguire un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista, in modo da poter riscontrare eventuali anomalie.

È necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale, dovuti anche dal decadimento delle funzionalità dei rinforzi realizzati in materiali compositi fibrosi (FRP). In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avvallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

### **Unità tecnologica: 03.02 Solai, balconi e scale**

Fanno parte delle più generali "strutture di collegamento" appartenenti all'apparecchiatura costruttiva all'interno delle quali svolgono il compito di collegare i diversi piani dell'opera.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario effettuare periodici controlli allo scopo di evidenziare eventuali di anomalie e programmare interventi per il mantenimento dell'efficienza con eventuale sostituzione degli elementi costituenti.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 03.02.01 Parapetti in muratura

---

03 STRUTTURE IN MURATURA – 02 Solai, balconi e scale

### **Elemento tecnico: 03.02.01 Parapetti in muratura**

#### **DESCRIZIONE**

Sono elementi strutturali il cui compito è quello di proteggere le strutture orizzontali quali balconi, solai, pianerottoli, passerelle ecc. prospicienti il vuoto.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario che non venga compromessa l'integrità degli elementi, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 04 TETTI E COPERTURE

---

#### Unità tecnologica: 04.01 Tetti piani

I tetti piani sono caratterizzati da una pendenza minima, sufficiente per assicurare lo scorrimento dell'acqua fino agli scarichi. Secondo la normativa UNI si definiscono tetti piani quelli con pendenza minore del 5%.

Nelle coperture a tetto piano sono presenti i seguenti strati:

- strato di impermeabilizzazione;
- strato di pendenza;
- strato di separazione;
- strato di isolamento termico o termoacustico;
- barriera al vapore
- strato portante.

#### MODALITÀ D'USO

È necessario effettuare un controllo periodico delle condizioni degli elementi e degli strati del manto, verificandone l'integrità, la presenza di anomalie ed il grado di pulizia, al fine di programmare i necessari interventi.

Oltre ai normali controlli ed alla normale manutenzione, è importante verificare periodicamente l'assenza di accumuli di ogni genere. In caso di neve, ad esempio, nel tratto di falda esterno non riscaldato, tendono a formarsi accumuli di neve e ghiaccio che, fondendo, possono dare luogo a risalite.

#### Elementi tecnici manutenibili

- 04.01.01 Accessi in copertura
- 04.01.02 Massetto delle pendenze
- 04.01.03 Parapetti in ferro
- 04.01.04 Parapetto in muratura con ringhiera
- 04.01.05 Strato impermeabilizzazione bituminosa
- 04.01.06 Strato di barriera al vapore
- 04.01.07 Strato di isolamento termico e/o acustico
- 04.01.08 Strato di pittura protettiva

#### 04 TETTI E COPERTURE – 01 Tetti piani

---

#### Elemento tecnico: 04.01.01 Accessi in copertura

##### DESCRIZIONE

Trattasi dei passaggi per l'accesso in copertura quali botole, lucernari, ecc.

##### MODALITÀ D'USO

È necessario effettuare un controllo delle condizioni di funzionalità ed accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi, verificando l'integrità degli elementi di fissaggio e, qualora necessario, provvedere al reintegro degli elementi costituenti botole, lucernari e/o altri accessi nonché degli elementi di fissaggio.

#### 04 TETTI E COPERTURE – 01 Tetti piani

---

#### Elemento tecnico: 04.01.02 Massetto delle pendenze

##### DESCRIZIONE

Il massetto delle pendenze ha il compito di portare la pendenza delle coperture piane al valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Può essere realizzato con i seguenti materiali:

- calcestruzzo cellulare;

- calcestruzzo alleggerito o non;
- conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua;
- elementi portanti secondari dello strato di ventilazione.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio.

---

04 TETTI E COPERTURE – 01 Tetti piani

### **Elemento tecnico: 04.01.03 Parapetti in ferro**

#### **DESCRIZIONE**

I parapetti in ferro delimitano i bordi di copertura ed hanno la funzione di proteggere le persone dalla caduta dall'alto.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario che non venga compromessa l'integrità degli elementi, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista.

---

04 TETTI E COPERTURE – 01 Tetti piani

### **Elemento tecnico: 04.01.04 Parapetto in muratura con ringhiera**

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario che non venga compromessa l'integrità degli elementi, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista.

---

04 TETTI E COPERTURE – 01 Tetti piani

### **Elemento tecnico: 04.01.05 Strato impermeabilizzazione bituminosa**

#### **DESCRIZIONE**

Lo strato di impermeabilizzazione può essere realizzato con apposite membrane per impermeabilizzazione o con prodotti sfusi. I prodotti sfusi dopo l'applicazione a caldo o a freddo costituiscono uno strato di un determinato spessore, senza giunti e impermeabile. Le impermeabilizzazioni eseguite con questi tipi di prodotti solitamente presentano:

- semplicità di applicazione, anche su superfici inclinate;
- adattamento a forme complesse delle superfici di supporto, soprattutto se non sono di grandi dimensioni.

Le membrane di impermeabilizzazione invece, sono fornite in rotoli di determinate dimensioni, che vengono adattati alle superfici e saldati tra loro.

Le membrane bitume direttamente esposte devono essere protette con apposite vernici ad alto potere riflettente e sono additivate con pigmenti di alluminio al fine di mantenere la temperatura della membrana la più bassa possibile.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario provvedere al controllo della tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina.

### **Elemento tecnico: 04.01.06 Strato di barriera al vapore**

#### **DESCRIZIONE**

Lo strato di barriera al vapore è utilizzato per ridurre il passaggio di vapore d'acqua e quindi controllare il fenomeno della condensa all'interno dei vari strati della copertura. Lo strato di barriera al vapore può essere costituito da:

- fogli a base di polimeri;
- fogli di polietilene posati, in indipendenza, su strato di compensazione in tessuto sintetico;
- fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio di alluminio posati per aderenza.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

### **Elemento tecnico: 04.01.07 Strato di isolamento termico e/o acustico**

#### **DESCRIZIONE**

È lo strato isolante compreso tra la barriera al vapore e lo strato di impermeabilizzazione. È una soluzione che richiede particolare attenzione già nella fase di posa in opera poiché l'impermeabilizzazione è particolarmente esposta ai raggi del sole e all'accumulo di calore.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

### **Elemento tecnico: 04.01.08 Strato di pittura protettiva**

#### **DESCRIZIONE**

Lo strato di vernice ha la funzione di proteggere le membrane bituminose ed è quindi l'elemento di copertura esposto in modo diretto agli agenti atmosferici.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio.

### **Unità tecnologica: 04.02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni**

Trattasi di tutte le opere necessarie ad impedire l'ingresso di infiltrazioni di acque meteoriche dalla copertura, quali impermeabilizzazioni, ed a quelle relative alla corretta raccolta e smaltimento (grondaie e pluviali).

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario controllare la funzionalità degli elementi in modo da evidenziare anomalie che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche.

- 04.02.01 Grondaie e pluviali
- 04.02.02 Scossaline
- 04.02.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa

04 TETTI E COPERTURE – 02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

---

## Elemento tecnico: 04.02.01 Grondaie e pluviali

### DESCRIZIONE

Grondaie e pluviali compongono il sistema di raccolta delle acque meteoriche. Tale sistema di raccolta limita gli effetti di dilavamento dell'acqua sulla superficie esterna di un edificio, che ne comporterebbero il deterioramento, oltre a consistenti danni estetici di varia natura.

Ai sensi della norma UNI 10724 i materiali generalmente impiegati per le grondaie e per i pluviali sono: acciaio zincato; acciaio inox; alluminio e sue leghe; PVC-rigido; rame; zinco-titanio. Per far scorrere l'acqua, la gronda deve avere una leggera pendenza: la pendenza minima per il convogliamento delle acque pluviali è di un centimetro per metro di lunghezza e si simboleggia 1%.

### MODALITÀ D'USO

È necessario controllare la funzionalità di gronde, pluviali e griglie parafoglie dalla presenza di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche, effettuando periodici controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità e controllando gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

04 TETTI E COPERTURE – 02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

---

## Elemento tecnico: 04.02.02 Scossaline

### DESCRIZIONE

La scossalina è una lastra di metallo (anche rame o piombo) o anche un laterizio, che serve a proteggere la parte superiore di una muratura per evitare le infiltrazioni.

### MODALITÀ D'USO

È necessario effettuare interventi di registrazione in seguito a precipitazioni meteoriche abbondanti e ad inizio stagione.

04 TETTI E COPERTURE – 02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

---

## Elemento tecnico: 04.02.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa

### DESCRIZIONE

Lo strato di impermeabilizzazione può essere realizzato con apposite membrane per impermeabilizzazione o con prodotti sfusi. I prodotti sfusi dopo l'applicazione a caldo o a freddo costituiscono uno strato di un determinato spessore, senza giunti e impermeabile. Le impermeabilizzazioni eseguite con questi tipi di prodotti solitamente presentano:

- semplicità di applicazione, anche su superfici inclinate;
- adattamento a forme complesse delle superfici di supporto, soprattutto se non sono di grandi dimensioni.

Le membrane di impermeabilizzazione invece, sono fornite in rotoli di determinate dimensioni, che vengono adattati alle superfici e saldati tra loro.

Le membrane bitume direttamente esposte devono essere protette con apposite vernici ad alto potere

riflettente e sono additivate con pigmenti di alluminio al fine di mantenere la temperatura della membrana la più bassa possibile.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario provvedere al controllo della tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina.

### **Unità tecnologica: 04.03 Sistemi anticaduta**

Sistemi di ancoraggio (di tipo permanente o provvisorio) installabili esclusivamente per l'uso con dispositivi di protezione individuale contro il rischio di cadute dall'alto.

#### **MODALITÀ D'USO**

La posizione dei dispositivi deve essere scelta in modo da consentire la connessione in sicurezza: la scelta dei D.P.I. in abbinamento a questi dispositivi di ancoraggio dovrà tenere conto dei rischi legati alla configurazione del luogo di utilizzo.

Gli installatori dovranno attenersi alle indicazioni fornite sull'elaborato grafico prodotto da un tecnico qualificato.

Prima di ogni utilizzo verificare che il punto di ancoraggio sia in buono stato apparente, esente da danni e deformazioni: in caso contrario non procedere all'utilizzo del dispositivo.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 04.03.01 Punti fissi di ancoraggio e/o deviazione caduta
- 04.03.02 Linee vita flessibili

---

#### 04 TETTI E COPERTURE – 03 Sistemi anticaduta

### **Elemento tecnico: 04.03.01 Punti fissi di ancoraggio e/o deviazione caduta**

#### **DESCRIZIONE**

Punti di ancoraggio in acciaio inox, di tipo puntuale, posizionati sequenzialmente in modo di permettere all'operatore di muoversi sulla copertura utilizzandoli consecutivamente.

Altre tipologie di ancoraggi sono installate in punti della copertura, a quote più basse, con la funzione di deviare in sicurezza il lavoratore che, opportunamente imbracato e collegato ad un altro sistema anticaduta, dovesse scivolare, inciampare o perdere l'equilibrio e quindi iniziare una caduta dall'alto.

#### **MODALITÀ D'USO**

La posizione del dispositivo di ancoraggio deve essere scelta in modo da consentire la connessione in sicurezza.

La scelta dei D.P.I. in abbinamento a questi dispositivi di ancoraggio (connettore, fune, imbracatura, assorbitore di energia, dispositivo anticaduta) dovrà tenere conto dei rischi legati alla configurazione del luogo di utilizzo.

Dovrà evitare che, in caso di caduta l'operatore possa incontrare un ostacolo (tirante d'aria sufficiente).

Gli installatori dovranno attenersi alle indicazioni fornite sull'elaborato grafico prodotto da un tecnico qualificato.

Prima di ogni utilizzo verificare che il punto di ancoraggio sia in buono stato apparente, esente da danni e deformazioni: in caso contrario non procedere all'utilizzo del dispositivo.

---

#### 04 TETTI E COPERTURE – 03 Sistemi anticaduta

### **Elemento tecnico: 04.03.02 Linee vita flessibili**

#### **DESCRIZIONE**

Sistemi anticaduta costituiti da linee di ancoraggio in acciaio inossidabile, connesse a dei terminali, alle quali l'operatore (o più operatori se indicato nella relativa scheda) si può collegare con il connettore del

proprio DPI.

#### **MODALITÀ D'USO**

La posizione del dispositivo anticaduta deve essere scelta in modo da consentire la connessione in sicurezza.

La scelta dei D.P.I. in abbinamento a questi dispositivi anticaduta (connettore, fune, imbracatura, assorbitore di energia, dispositivo anticaduta) dovrà tenere conto dei rischi legati alla configurazione del luogo di utilizzo.

Dovrà evitare che, in caso di caduta l'operatore possa incontrare un ostacolo (tirante d'aria sufficiente).

Gli installatori dovranno attenersi alle indicazioni fornite sull'elaborato grafico prodotto da un tecnico qualificato.

Prima di ogni utilizzo verificare che la linea vita sia in buono stato apparente, esente da danni e deformazioni: in caso contrario non procedere all'utilizzo del dispositivo.



## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

---

### 05 CHIUSURE E DIVISIONI

---

#### **Unità tecnologica: 05.01 Controsoffitti**

Il controsoffitto è un'opera edile costituita da una superficie piana dalla struttura leggera, posta al di sotto del soffitto, che determina una diminuzione dell'altezza utile del locale interessato. Il controsoffitto può realizzarsi per rispondere ad esigenze estetiche, per eseguire un rivestimento con materiale termoisolante, fonoassorbente e/o fonoisolante o resistente al fuoco, ed è utilizzato anche per ospitare, nel vano che si viene a creare tra lo stesso e il soffitto, uno o più impianti.

#### **MODALITÀ D'USO**

Il montaggio del controsoffitto deve essere effettuato da personale specializzato. In caso di rimozione è necessario porre attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. In caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, è consigliato numerare gli elementi smontati per un corretto riassettaggio degli stessi.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 05.01.01 Controsoffitti in cartongesso

---

05 CHIUSURE E DIVISIONI – 01 Controsoffitti

#### **Elemento tecnico: 05.01.01 Controsoffitti in cartongesso**

---

#### **DESCRIZIONE**

Il controsoffitto in cartongesso è posto in opera su struttura di sostegno realizzata con intelaiatura (legno o metallo) ancorata all'intradosso del solaio. La controsoffittatura "grigliata" consente di rendere ispezionabili i vani che ospitano strutture e/o impianti.

#### **MODALITÀ D'USO**

Le operazioni di montaggio della controsoffittatura deve essere eseguita da personale specializzato. In caso di rimozione di una parte della controsoffittatura, è necessario porre attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. In caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, è consigliato numerare gli elementi smontati per un corretto riassettaggio degli stessi.

#### **Unità tecnologica: 05.02 Pareti esterne**

Le pareti esterne appartengono all'insieme delle unità tecnologiche verticali che nel contesto edilizio sono identificate come chiusure. La loro funzione, infatti, è quella di separare gli ambienti interni dall'ambiente esterno.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 05.02.01 Murature intonacate

---

05 CHIUSURE E DIVISIONI – 02 Pareti esterne

#### **Elemento tecnico: 05.02.01 Murature intonacate**

---

#### **DESCRIZIONE**

Murature esterne composte in elementi vari e rivestite mediante intonaco a base cementizia.

#### **MODALITÀ D'USO**

È vietato compromettere l'integrità delle pareti ed è necessario eseguire controlli periodici del grado di usura delle parti in vista, in modo da poter evidenziare eventuali anomalie.

## **Unità tecnologica: 05.03 Pareti interne**

Le pareti interne appartengono all'insieme delle unità tecnologiche verticali che nel contesto edilizio sono identificate come divisioni. La loro funzione, infatti, è quella di separare fra loro gli ambienti interni.

### **Elementi tecnici manutenibili**

- 05.03.01 Pareti antincendio
- 05.03.02 Tramezzi in laterizio

---

05 CHIUSURE E DIVISIONI – 03 Pareti interne

### **Elemento tecnico: 05.03.01 Pareti antincendio**

#### **DESCRIZIONE**

Pareti divisorie interne utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali.

#### **MODALITÀ D'USO**

È vietato compromettere l'integrità delle pareti ed è necessario eseguire controlli periodici del grado di usura delle parti in vista, in modo da poter evidenziare eventuali anomalie.

---

05 CHIUSURE E DIVISIONI – 03 Pareti interne

### **Elemento tecnico: 05.03.02 Tramezzi in laterizio**

#### **DESCRIZIONE**

La misura standard del tramezzo è 8 cm allo stato "grezzo"; con la rasatura e la successiva pittura arriva, mediamente, a 10 cm (stato "finito"). Esistono mattoni anche da 5 cm di spessore (pertanto il tramezzo avrà uno spessore minore di 10 cm), ma sono sconsigliati qualora la parete dovesse coprire altezze superiori ai 250 cm.

#### **MODALITÀ D'USO**

È vietato compromettere l'integrità delle pareti ed è necessario eseguire controlli periodici del grado di usura delle parti in vista, in modo da poter evidenziare eventuali anomalie.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

---

#### **Unità tecnologica: 06.01 Pavimenti interni**

La pavimentazione interna nell'edilizia ha la funzione di conferire alle superfici di calpestio il grado di finitura richiesto e di trasmettere i carichi di servizio alle strutture orizzontali degli edifici o, in determinati casi, al terreno. Le pavimentazioni interne possono inoltre contribuire all'isolamento acustico degli ambienti e, quando è necessario, anche a quello termico.

##### **Elementi tecnici manutenibili**

- 06.01.01 Pavimenti in gres
- 06.01.02 Pavimenti in marmi e graniglie

---

06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Pavimenti interni

#### **Elemento tecnico: 06.01.01 Pavimenti in gres**

##### **DESCRIZIONE**

Le piastrelle in gres porcellanato sono ottenute tramite il processo di sinterizzazione di argille ceramiche, feldspati, caolini e sabbia, materie prime che vengono prima macinate (trasformate in barbotina), poi finemente atomizzate fino a raggiungere una polvere a granulometria omogenea adatta alla pressatura.

La cottura avviene ad una temperatura di circa 1150-1250 °C in forni lunghi sino a 140 m dove la materia prima è portata gradualmente alla temperatura massima, lì mantenuta per circa 25-30 minuti, e sempre gradualmente viene raffreddata sino a temperatura ambiente. Il processo di cottura determina la ceramizzazione/greifificazione dell'impasto, attribuendone le tipiche caratteristiche di resistenza alle abrasioni, impermeabilità, longevità.

##### **MODALITÀ D'USO**

È necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

---

06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Pavimenti interni

#### **Elemento tecnico: 06.01.02 Pavimenti in marmi e graniglie**

##### **DESCRIZIONE**

Pavimentazioni in marmi e graniglie, costituite da marmette prefabbricate di formato geometrico, con finiture e colori diversi (sabbati, impregnati, levigati, ecc.), particolarmente adatti per l'impiego di centri sportivi, cortili, giardini, parchi, terrazze, viali, ecc..

##### **MODALITÀ D'USO**

È necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

#### **Unità tecnologica: 06.02 Pavimentazioni esterne**

Le caratteristiche principali che devono avere le pavimentazioni esterne sono un'elevata resistenza alle azioni meccaniche provocate dallo scorrimento di autoveicoli e quindi di mezzi pesanti, un'adeguata antiscivolosità, soprattutto in caso di superficie bagnata, o in caso di ghiaccio, questo specialmente nel caso del passaggio di pedoni e quindi nelle aree pubbliche, ma anche in aree trafficate da autoveicoli. Quindi la resistenza all'usura e il coefficiente d'attrito sono i più importanti attributi che devono avere. In caso di situazioni climatiche non favorevoli si deve garantire la durabilità della pavimentazione.

### MODALITÀ D'USO

È necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

#### Elementi tecnici manutenibili

- 06.02.01 Pavimento in cotto
- 06.02.02 Pavimento in marmi e graniglie

---

06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Pavimentazioni esterne

### Elemento tecnico: 06.02.01 Pavimento in cotto

#### DESCRIZIONE

Il cotto è un materiale ottenuto da un particolare trattamento e cottura dell'argilla. Può essere più o meno poroso ed il colore va dall'ocra gialla al rosso amaranto.

### MODALITÀ D'USO

È necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

---

06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Pavimentazioni esterne

### Elemento tecnico: 06.02.02 Pavimento in marmi e graniglie

#### DESCRIZIONE

Pavimentazioni in marmi e graniglie, costituite da marmette prefabbricate di formato geometrico, con finiture e colori diversi (sabbati, impregnati, levigati, ecc.), particolarmente adatti per l'impiego di centri sportivi, cortili, giardini, parchi, terrazze, viali, ecc..

### MODALITÀ D'USO

È necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

### Unità tecnologica: 06.03 Rivestimenti interni

Il rivestimento murale nell'edilizia è lo strato più esterno applicato ad una struttura verticale di un edificio per conferirgli un'adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni degli agenti chimici e atmosferici, oltre che una finitura a livello estetico. La funzione dei rivestimenti interni è quella di conferire alle superfici delle pareti un grado di finitura e di decorazione, facilitando anche le operazioni di pulizia garantendo, in particolari ambienti, l'asetticità e la disinfettabilità.

I rivestimenti interni sono soggetti a sollecitazioni meccaniche molto ridotte mentre possono essere attaccati da aggressioni chimiche derivanti dall'utilizzo di sostanze e detersivi.

### MODALITÀ D'USO

È necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

#### Elementi tecnici manutenibili

- 06.03.01 Intonaco interno
- 06.03.02 Tinteggiatura interna

---

06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 03 Rivestimenti interni

### Elemento tecnico: 06.03.01 Intonaco interno

## DESCRIZIONE

L'intonaco è una malta composta da una parte legante (indurente) che ingloba sabbia di dimensione granulometrica selezionata con diametro massimo generalmente non superiore ai 2 millimetri. Negli intonaci moderni, inoltre, sono presenti sostanze additive (ad esempio cellulosa, amido, fumo di silice ecc.) aggiunte con lo scopo di modificare le caratteristiche dell'intonaco. Oltre alla funzione protettiva della muratura, assume, talvolta, anche funzione estetica.

## MODALITÀ D'USO

È necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici intonacate attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie quali presenza di bolle, screpolature, umidità, ecc.

---

### 06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 03 Rivestimenti interni

## Elemento tecnico: 06.03.02 Tinteggiatura interna

## DESCRIZIONE

Rivestimento finale con tinteggiature o pitture che variano a seconda delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.

## MODALITÀ D'USO

È necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

## Unità tecnologica: 06.04 Rivestimenti esterni

Il rivestimento murale nell'edilizia è lo strato più esterno applicato ad una struttura verticale di un edificio per conferirgli un'adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni degli agenti chimici e atmosferici, oltre che una finitura a livello estetico. I rivestimenti esterni hanno la funzione di conferire alle pareti perimetrali un adeguato comportamento rispetto alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni portate dall'ambiente esterno e dai fenomeni meteorologici (intemperie).

## MODALITÀ D'USO

È necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

### Elementi tecnici manutenibili

- 06.04.01 Intonaco esterno
- 06.04.02 Rivestimento a cappotto
- 06.04.03 Tinteggiatura esterna

---

### 06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 04 Rivestimenti esterni

## Elemento tecnico: 06.04.01 Intonaco esterno

## DESCRIZIONE

L'intonaco è uno strato di rivestimento protettivo delle murature. Esso, oltre alla funzione protettiva, assume, talvolta, una funzione estetica.

È tradizionalmente una malta composta da una parte legante (indurente) che ingloba sabbia di dimensione granulometrica selezionata con diametro massimo generalmente non superiore ai 2 millimetri. Negli intonaci moderni, inoltre, sono presenti sostanze additive (ad esempio cellulosa, amido, fumo di silice

ecc.) aggiunte con lo scopo di modificare le caratteristiche dell'intonaco.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici intonacate attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie quali presenza di bolle, screpolature, umidità, ecc.

La durata media di un intonaco esterno, a seconda della aggressività ambientale e dalle altre condizioni meteorologiche, si aggira intorno ai 20 anni.

---

#### 06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 04 Rivestimenti esterni

### **Elemento tecnico: 06.04.02 Rivestimento a cappotto**

#### **DESCRIZIONE**

Per la sua semplicità esecutiva, la coibentazione tramite cappotto è utilizzata nella maggior parte delle nuove costruzioni e nella quasi totalità delle ristrutturazioni, in quanto consente l'esecuzione dei lavori senza che si renda necessario il rilascio dell'immobile da parte degli occupanti.

La tecnica consiste nell'applicare alle pareti dei pannelli isolanti con appositi sistemi di fissaggio che, successivamente, vengono ricoperti da malte adesive precolorate. I pannelli possono essere dotati di una rete porta-intonaco per la finitura a malta tradizionale.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

---

#### 06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 04 Rivestimenti esterni

### **Elemento tecnico: 06.04.03 Tinteggiatura esterna**

#### **DESCRIZIONE**

Il rivestimento protettivo finale può essere eseguito utilizzando tinteggiature o pitture che variano a seconda delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc..

#### **MODALITÀ D'USO**

Poiché soggette a naturale usura (soprattutto le tinteggiature esterne), occorrerà controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 07 SERRAMENTI

---

#### **Unità tecnologica: 07.01 Infissi interni**

Gli infissi interni rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche del sistema edilizio, le cui funzioni sono quelle di consentire la comunicazione dei vani interni.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi interni, in particolare al rinnovo degli strati protettivi con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Si deve verificare l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni e provvedere alla loro lubrificazione.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 07.01.01 Porte antipanico
- 07.01.02 Porte in legno
- 07.01.03 Porte tagliafuoco

---

#### 07 SERRAMENTI – 01 Infissi interni

#### **Elemento tecnico: 07.01.01 Porte antipanico**

#### **DESCRIZIONE**

Le porte antipanico hanno la funzione di agevolare la fuga verso le porte esterne e/o comunque verso spazi sicuri in casi di eventi particolari (incendi, terremoti, emergenze, ecc.). Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. Esse sono dotate di elemento di manovra che regola lo sblocco delle ante definito "maniglione antipanico". Il dispositivo antipanico deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta nel momento in cui viene azionata la barra posta orizzontalmente sulla parte interna di essa.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte, provvedendo a controllare il perfetto funzionamento del dispositivo antipanico, delle porte e degli elementi di manovra, verificando altresì che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Si deve provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni.

---

#### 07 SERRAMENTI – 01 Infissi interni

#### **Elemento tecnico: 07.01.02 Porte in legno**

#### **DESCRIZIONE**

Gli infissi interni in legno richiedono una minore frequenza di manutenzione essendo l'usura dovuta all'utilizzo.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura.

---

#### 07 SERRAMENTI – 01 Infissi interni

#### **Elemento tecnico: 07.01.03 Porte tagliafuoco**

## DESCRIZIONE

La porta tagliafuoco, considerata la sua elevata resistenza al fuoco, ha la possibilità di isolare le fiamme in caso di incendio. Viene dunque usata come parte di un sistema di protezione passiva, per ridurre la diffusione di fiamme o di fumo tra compartimenti e per assicurare un'uscita sicura da un edificio/struttura.

Tutti i componenti dell'assemblaggio di una porta tagliafuoco devono recare un'etichetta di certificazione per assicurare che i componenti siano stati testati a rispecchiare i requisiti di una valutazione antincendio.

## MODALITÀ D'USO

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte, provvedendo a controllare il perfetto funzionamento del dispositivo antipánico, delle porte e degli elementi di manovra, verificando altresì che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Si deve provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni.

### **Unità tecnologica: 07.02 Infissi esterni**

Gli infissi esterni rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche del sistema edilizio, le cui funzioni sono quelle di garantire il benessere termico, la luminosità e l'aerazione dei vani interni.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 07.02.01 Infissi in alluminio

---

07 SERRAMENTI – 02 Infissi esterni

### **Elemento tecnico: 07.02.01 Infissi in alluminio**

## DESCRIZIONE

Gli infissi in alluminio sono caratterizzati dalla notevole durabilità, hanno bisogno di scarsa manutenzione, sono di facile lavorazione e il peso è molto contenuto.

I telai vengono composti meccanicamente con squadrette. I serramenti in alluminio a "taglio termico", la cui parte esterna del profilato è separata da quella interna da un profilo plastico, garantisce isolamento e diminuisce la condensa. Vengono utilizzati soprattutto per gli uffici e le attività commerciali

## MODALITÀ D'USO

È necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi, nonché alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature.

### **Unità tecnologica: 07.03 Portoni**

Si tratta di porte di dimensioni rilevanti, destinate a servire come entrata principale o per l'ingresso di merci o veicoli in un edificio.

## MODALITÀ D'USO

È necessario provvedere alla manutenzione periodica dei portoni in particolare al rinnovo degli strati protettivi, con prodotti idonei al tipo di materiale, ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Si deve poi provvedere al controllo periodico della funzionalità delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni, effettuando interventi di lubrificazione.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 07.03.01 Portoni ad ante
- 07.03.02 Portoni scorrevoli

---

07 SERRAMENTI – 03 Portoni



## Elemento tecnico: 07.03.01 Portoni ad ante

### DESCRIZIONE

Portoni con modalità di apertura verso l'esterno o l'interno delle ante (a due, tre o quattro ante), in relazione al passaggio di persone, merci, cose, ecc... Possono essere costituiti da materiali diversi o accoppiati tra di loro quali legno, alluminio, lamiera zincata, PVC, vetro, plexiglas, e gomma.

### MODALITÀ D'USO

È necessario provvedere alla manutenzione periodica dei portoni in particolare al rinnovo degli strati protettivi, con prodotti idonei al tipo di materiale, ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Si deve poi provvedere al controllo periodico della funzionalità delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni, effettuando interventi di lubrificazione.

---

07 SERRAMENTI – 03 Portoni

## Elemento tecnico: 07.03.02 Portoni scorrevoli

### DESCRIZIONE

Portoni realizzati con elementi articolati agganciati nella parte superiore e scorrevoli in appositi binari predisposti lungo le pareti interne. Possono essere costituiti da materiali diversi o accoppiati tra di loro (legno, alluminio, lamiera zincata, PVC, vetro, ecc.). Si possono distinguere in: tipo snodato, con contrappeso e basculante. Sono particolarmente utilizzati per autorimesse e simili.

### MODALITÀ D'USO

È necessario provvedere alla manutenzione periodica dei portoni in particolare al rinnovo degli strati protettivi, con prodotti idonei al tipo di materiale, ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Si deve poi provvedere al controllo periodico della funzionalità delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni, effettuando interventi di lubrificazione.

## Unità tecnologica: 07.04 Schermature

Dispositivi che permettono di controllare la radiazione solare immessa all'interno degli ambienti ed a migliorare le prestazioni complessive del serramento.

### Elementi tecnici manutenibili

- 07.04.01 Frangisole
- 07.04.02 Persiane avvolgibili
- 07.04.03 Tende interne

---

07 SERRAMENTI – 04 Schermature

## Elemento tecnico: 07.04.01 Frangisole

### DESCRIZIONE

Schermatura per il controllo della luce solare e del livello termico, costituita da lamelle riflettenti fisse o orientabili in materiale diverso e collocata all'esterno della parete e posta rispetto alle superfici vetrate ad una certa distanza: una parte della luce solare viene riflessa, l'altra viene assorbita trasformandosi in calore e disperdendosi nell'ambiente esterno.

### MODALITÀ D'USO

L'installazione e la regolazione dei frangisole viene effettuata in relazione all'inclinazione delle lamelle

rispetto alle condizioni di soleggiamento, dei flussi d'aria di ventilazione, ecc.. È necessario provvedere ad effettuare cicli di pulizia, rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità e controllare il perfetto funzionamento degli organi di manovra e degli accessori connessi.

---

07 SERRAMENTI – 04 Schermature

### **Elemento tecnico: 07.04.02 Persiane avvolgibili**

#### **DESCRIZIONE**

Dispositivi di schermatura per il controllo della luce solare e del livello termico posti all'esterno o all'interno rispetto all'infisso. Esse sono composte da un telo con stecche in materiali diversi (plastica, alluminio, legno, ecc.) che scorre rispetto a guide laterali andandosi ad avvolgere su un rullo orizzontale posto in un cassonetto posto superiormente all'infisso. La regolazione della luce immessa avviene regolando secondo varie altezze la chiusura del dispositivo fino al totale oscuramento.

#### **MODALITÀ D'USO**

L'installazione viene effettuata in relazione alle condizioni di soleggiamento, dei flussi d'aria di ventilazione, ecc.. È necessario provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie lungo le superfici esposte, rimuovere eventuali ostacoli lungo le guide di scorrimento che possono comprometterne la funzionalità e controllare il perfetto funzionamento degli organi di manovra e degli accessori connessi (corde, avvolgitori, ecc.).

---

07 SERRAMENTI – 04 Schermature

### **Elemento tecnico: 07.04.03 Tende interne**

#### **DESCRIZIONE**

Dispositivi per la regolamentazione della luce solare e a protezione dall'introspezione. Sono generalmente costituiti da tessuti agganciati su sostegni superiori disposti in altezza rispetto alla luce dell'infisso. Possono essere manovrati mediante l'uso di dispositivi manuali (corde, bastoni, ecc.) o automatici.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario effettuare controlli della perfetta chiusura dei dispositivi rispetto alla luce dell'infisso, del perfetto funzionamento degli organi di manovra e degli accessori connessi (corde, bastoni, altri meccanismi) e ripristinare eventuali parti sganciate dalle sedi di normale utilizzo. La rimozione di eventuali macchie e/o depositi deve avvenire mediante accurati lavaggi con prodotti idonei al tipo di materiale.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

#### Unità tecnologica: 08.01 Impianto fotovoltaico

Un impianto fotovoltaico è un impianto elettrico costituito dall'assemblaggio di più moduli fotovoltaici, i quali sfruttano l'energia solare incidente per produrre energia elettrica mediante effetto fotovoltaico, della necessaria componente elettrica (cavi) ed elettronica (inverter) ed eventualmente di sistemi meccanici-automatici ad inseguimento solare.

Gli impianti fotovoltaici sono generalmente suddivisi in tre grandi famiglie:

- impianti "ad isola" (detti anche "stand-alone"): non sono connessi ad alcuna rete di distribuzione, per cui sfruttano direttamente sul posto l'energia elettrica prodotta e accumulata in un accumulatore di energia (batterie);
- impianti "grid-connect": sono impianti connessi ad una rete elettrica di distribuzione esistente e gestita da terzi e spesso anche all'impianto elettrico privato da servire;
- impianti "ibridi": restano connessi alla rete elettrica di distribuzione, ma utilizzano principalmente l'energia solare, grazie all'accumulatore. Qualora l'accumulatore è scarico (ad esempio la notte) una centralina predisporrà l'acquisizione di energia, collegando l'immobile alla rete elettrica per la fornitura. Gli impianti grid-connect riguarda utenze elettriche già servite dalla rete nazionale in AC, ma che immettono in rete la produzione elettrica risultante dal loro impianto fotovoltaico, opportunamente convertita in corrente alternata e sincronizzata a quella della rete, contribuendo alla cosiddetta generazione distribuita.

I principali componenti di un impianto fotovoltaico connesso alla rete sono:

- campo fotovoltaico, deputato a raccogliere energia mediante moduli fotovoltaici disposti opportunamente a favore del sole;
- cavi di connessione, componente spesso sottovalutata, devono presentare un'adeguata resistenza ai raggi UV ed alle temperature;
- quadro di campo, costituito da diodi di protezione dalle correnti inverse, scaricatori per le sovratensioni e interruttori magnetotermici per proteggere i cavi da eventuali sovraccarichi;
- inverter, deputato a stabilizzare l'energia raccolta, a convertirla in corrente alternata e ad iniettarla in rete;
- quadro di protezione e controllo, tra l'inverter e la rete elettrica, definito dalle norme tecniche del gestore di rete.

#### MODALITÀ D'USO

Un impianto a fonti rinnovabili deve garantire la continuità del servizio, per cui devono essere svolti periodici controlli ed interventi sull'impianto tramite ditta qualificata.

#### Elementi tecnici manutenibili

- 08.01.01 Batterie di accumulazione
- 08.01.02 Cassetta di terminazione
- 08.01.03 Cella fotovoltaica
- 08.01.04 Dispositivo di generatore
- 08.01.05 Dispositivo di interfaccia
- 08.01.06 Dispositivo generale
- 08.01.07 Inverter fotovoltaico
- 08.01.08 Quadro elettrico impianto fotovoltaico
- 08.01.09 Regolatore di carica
- 08.01.10 Scaricatore
- 08.01.11 Sostegno pannelli
- 08.01.12 Vetri fotovoltaici

#### Elemento tecnico: 08.01.01 Batterie di accumulazione

#### DESCRIZIONE

Si tratta delle batterie di accumulatori dove viene immagazzinata l'energia prodotta dall'impianto e che forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne per mancanza di irraggiamento solare.

Gli accumulatori più utilizzati sono al piombo ermetico, al piombo acido, al nichel/cadmio e al gel.

#### **MODALITÀ D'USO**

Le batterie devono essere collocate all'interno di locali privi di umidità, fumi e polveri sospese, dove deve essere garantita l'aerazione del locale mediante opportuna ventilazione.

---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

### **Elemento tecnico: 08.01.02 Cassetta di terminazione**

#### **DESCRIZIONE**

Si tratta della cassetta di alloggiamento della morsettiera per il collegamento elettrico e i diodi di by pass delle celle.

#### **MODALITÀ D'USO**

Nelle vicinanze della cassetta deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione, oltre alla documentazione dell'impianto ed all'indicazione dei dispositivi di protezione individuale e dei dispositivi di estinzione incendi.

---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

### **Elemento tecnico: 08.01.03 Cella fotovoltaica**

#### **DESCRIZIONE**

La cella fotovoltaica, o cella solare, è l'elemento base nella costruzione di un modulo fotovoltaico. La versione più diffusa di cella fotovoltaica, quella in materiale cristallino, è costituita da una lamina di materiale semiconduttore, il più diffuso dei quali è il silicio, che si presenta in genere di colore nero o blu e con dimensioni variabili da 4 a 6 pollici.

Analogamente al modulo, il rendimento della cella fotovoltaica è il rapporto tra l'energia elettrica prodotta dalla cella e l'energia della radiazione solare che investe la sua superficie.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario provvedere periodicamente alla pulizia della superficie per eliminare depositi superficiali che possono causare un cattivo funzionamento dell'intero apparato.

---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

### **Elemento tecnico: 08.01.04 Dispositivo di generatore**

#### **DESCRIZIONE**

Il dispositivo di generatore dell'impianto fotovoltaico ha il compito di intervenire in caso di guasto escludendo dall'erogazione di potenza l'inverter di competenza. Viene perciò installato a monte del dispositivo di interfaccia nella direzione del flusso di energia ed è generalmente costituito da un interruttore automatico con sganciatore di apertura.

#### **MODALITÀ D'USO**

Nel caso in cui l'impianto preveda l'installazione di un unico inverter il dispositivo di generatore può coincidere con il dispositivo generale.

## Elemento tecnico: 08.01.05 Dispositivo di interfaccia

### DESCRIZIONE

Il dispositivo di interfaccia è un interruttore automatico con bobina di apertura a mancanza di tensione, comandato da una protezione di interfaccia costituita da relè di frequenza e tensione o dal sistema di controllo inverter.

Con tali dispositivi è possibile isolare l'impianto fotovoltaico quando:

- i parametri di frequenza e di tensione dell'energia che si immette in rete sono fuori i massimi consentiti;
- c'è assenza di tensione di rete (per esempio durante lavori di manutenzione su rete pubblica).

### MODALITÀ D'USO

Tutte le operazioni di manutenzione devono essere svolte in assenza di tensione, effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

## Elemento tecnico: 08.01.06 Dispositivo generale

### DESCRIZIONE

Il dispositivo generale è un dispositivo installato a monte della rete del produttore, prima del punto di consegna. Permette di escludere l'intera rete del cliente produttore dalla rete pubblica.

### MODALITÀ D'USO

È necessario verificare la polarità di tutti i cavi prima del primo avvio.

## Elemento tecnico: 08.01.07 Inverter fotovoltaico

### DESCRIZIONE

L'inverter è un apparato elettronico di ingresso/uscita in grado di convertire una corrente continua in ingresso in una corrente alternata in uscita.

L'inverter fotovoltaico è un tipo particolare di inverter progettato espressamente per convertire l'energia elettrica sotto forma di corrente continua prodotta da modulo fotovoltaico, in corrente alternata da immettere direttamente nella rete elettrica. Queste macchine estendono la funzione base di un inverter generico con funzioni estremamente sofisticate e all'avanguardia, mediante l'impiego di particolari sistemi di controllo software e hardware che consentono di estrarre dai pannelli solari la massima potenza disponibile in qualsiasi condizione meteorologica.

Questa funzione prende il nome di MPPT, un acronimo di origine Inglese che sta per Maximum Power Point Tracker. I moduli fotovoltaici infatti, hanno una curva caratteristica V/I tale che esiste un punto di lavoro ottimale, detto appunto Maximum Power Point, dove è possibile estrarre la massima potenza disponibile.

Questo punto della caratteristica varia continuamente in funzione del livello di radiazione solare che colpisce la superficie delle celle.

Un'altra caratteristica importante di un inverter fotovoltaico, è l'interfaccia di rete. Questa funzione, generalmente integrata nella macchina, deve rispondere ai requisiti imposti dalle normative dei diversi enti di erogazione di energia elettrica.

### MODALITÀ D'USO

Nelle vicinanze dell'inverter deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione, oltre alla

documentazione dell'impianto ed all'indicazione dei dispositivi di protezione individuale e dei dispositivi di estinzione incendi.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

---

### **Elemento tecnico: 08.01.08 Quadro elettrico impianto fotovoltaico**

#### **DESCRIZIONE**

Si tratta di centraline da incasso, nelle quali avviene la distribuzione dell'energia. In caso di consumi elevati o in assenza di alimentazione da parte dei moduli fotovoltaici la corrente viene prelevata dalla rete pubblica. In caso contrario l'energia fotovoltaica eccedente viene di nuovo immessa in rete.

#### **MODALITÀ D'USO**

Nelle vicinanze del quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione, oltre alla documentazione dell'impianto ed all'indicazione dei dispositivi di protezione individuale e dei dispositivi di estinzione incendi.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

---

### **Elemento tecnico: 08.01.09 Regolatore di carica**

#### **DESCRIZIONE**

Il regolatore di carica è un dispositivo che regola la tensione generata dall'impianto fotovoltaico e garantisce un regolare utilizzo delle batterie in quanto le protegge da situazioni di carica eccessiva o insufficiente e ne garantisce la durata massima.

#### **MODALITÀ D'USO**

Il regolatore di carica deve essere utilizzato esclusivamente per il tipo di batteria indicato sulla scheda interna del regolatore stesso e con cavi di sezione adeguata.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

---

### **Elemento tecnico: 08.01.10 Scaricatore**

#### **DESCRIZIONE**

Lo scaricatore è un dispositivo elettrico per la protezione dei circuiti o degli impianti elettrici dalle sovratensioni.

Le sovratensioni possono essere di origine atmosferica (fulmini), a carattere impulsivo e con picchi di tensione elevatissimi, per contatto accidentale con linee a tensione superiore o generate accidentalmente dal distributore di energia elettrica.

La protezione delle linee elettriche si ottiene con vari dispositivi di cui il più semplice è costituito da due corna poste ad una distanza calcolata, in base alla tensione di esercizio, l'una sulla linea da proteggere e l'altra a terra. In caso di superamento sostanziale del limite, la perforazione del dielettrico, (l'aria nella costruzione più elementare), scaricherà a terra l'energia.

#### **MODALITÀ D'USO**

Lo scaricatore di sovratensione deve essere scelto in relazione alla tipologia di sistema: nei sistemi TT lo scaricatore deve essere collegato tra fase e neutro e sul conduttore di terra con le opportune protezioni, mentre nei sistemi IT e TN trifasi il collegamento dello scaricatore avviene sulle tre fasi.

### **Elemento tecnico: 08.01.11 Sostegno pannelli**

#### **DESCRIZIONE**

Si tratta dei supporti meccanici per l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici alle strutture su cui sono montati e/o al terreno. Queste strutture sono costituite mediante assemblando di profili metallici in acciaio zincato o in alluminio anodizzato in grado di limitare gli effetti causati dalla corrosione.

#### **MODALITÀ D'USO**

La struttura di sostegno dei pannelli deve essere in grado di resistere ad eventuali carichi e a particolari condizioni climatiche quali neve, vento, fenomeni sismici senza provocare danni a persone o cose e deve garantire la salvaguardia dell'intero apparato.

### **Elemento tecnico: 08.01.12 Vetri fotovoltaici**

#### **DESCRIZIONE**

Si tratta di veri e propri pannelli trasparenti perché utilizzano il vetro come base, lasciando così passare la luce e potendo ricoprire superfici vetrate come lucernari, tetti e facciate. I vetri fotovoltaici sono in grado di assorbire la luce grazie ad una speciale vernice trattata con gel di silicio amorfo che trasforma i pannelli in semiconduttori.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario effettuare controlli di verifica delle parti a vista e che il tedlar sia perfettamente aderente alla vetrata.

### **Unità tecnologica: 08.02 Impianto solare termico**

Gli impianti solari termici sono dispositivi che permettono di catturare l'energia solare, immagazzinarla e usarla nelle maniere più svariate, in particolare ai fini del riscaldamento dell'acqua corrente in sostituzione delle caldaie alimentate tramite gas naturale.

Gli impianti si distinguono in:

- impianti a basse temperature (fino a 120 °C);
- impianti a medie temperature (ca. 500 °C);
- impianti ad alte temperature (ca. 1000 °C) che trovano applicazione soprattutto nei grossi impianti industriali.

Un impianto solare termico è composto sempre almeno dalle seguenti unità:

- uno o più collettori che cedono il calore del sole al fluido; ne esistono di vari tipi, dalla semplice lastra di rame percorsa da una serpentina e pitturata di vernice nera, al pannello selettivo trattato con biossido di titanio (TINOX), all'assorbitore sottovuoto. Nei primi due casi l'assorbitore è protetto da un vetro temperato, che può essere prismatico;
- un serbatoio di accumulo del fluido.

Esistono quattro tipi di impianti:

- a circolazione naturale: in questo tipo il fluido è l'acqua stessa che riscaldandosi sale per convezione in un serbatoio di accumulo (boiler), che deve essere posto più in alto del pannello, dal quale viene distribuito alle utenze domestiche; il circuito è chiuso, in quanto l'acqua che viene consumata viene sostituita dall'afflusso esterno. Questo impianto ha per pregio la semplicità ma è caratterizzato da una elevata dispersione termica, a scapito della efficienza.
- a circolazione forzata: un circuito composto dal pannello, una serpentina posta all'interno del boiler ed i tubi di raccordo. Una pompa, detta circolatore, permette la cessione del calore raccolto dal fluido, in questo caso glicole propilenico, simile al glicole etilenico (il liquido usato per i radiatori delle automobili), alla serpentina posta all'interno del boiler. Il circuito è notevolmente più complesso, dovendo prevedere un vaso di espansione, un controllo di temperatura ed altri componenti, ed ha un consumo elettrico dovuto alla pompa e alla centralina di controllo, ma ha una efficienza termica ben più elevata, visto che il boiler è posto all'interno e quindi meno soggetto a dispersione termica durante la notte o alle condizioni

climatiche avverse.

- a svuotamento: il sistema è analogo al quello a circolazione forzata, solo che l'impianto viene riempito e quindi usato solo quando è necessario o possibile. Se l'impianto ha raggiunto la temperatura desiderata, si svuota, oppure se manca il sole l'impianto non si riempie. questo permette anche di aumentare il numero dei collettori solari. Unico vincolo risiede nella necessità di avere una pendenza minima tra il collettore e il serbatoio di raccolta.

- a concentrazione con inseguitore solare: in grado di concentrare i raggi solari in corrispondenza del fluido termoisolante grazie ad una particolare forma parabolica.

## MODALITÀ D'USO

Un impianto a fonti rinnovabili deve garantire la continuità del servizio, per cui devono essere svolti periodici controlli ed interventi sull'impianto tramite ditta qualificata.

### Elementi tecnici manutenibili

- 08.02.01 Collettore solare
- 08.02.02 Copertura assorbitore
- 08.02.03 Filtro per impurità
- 08.02.04 Fluido termovettore
- 08.02.05 Miscelatore
- 08.02.06 Pompe di circolazione
- 08.02.07 Regolatore differenziale di temperatura
- 08.02.08 Rubinetto di scarico
- 08.02.09 Scambiatore di calore
- 08.02.10 Serbatoio di accumulo
- 08.02.11 Sfiato
- 08.02.12 Telai
- 08.02.13 Tubi in acciaio inossidabile
- 08.02.14 Valvole di intercettazione
- 08.02.15 Valvole di ritegno
- 08.02.16 Vaso di espansione

---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

### Elemento tecnico: 08.02.01 Collettore solare

#### DESCRIZIONE

Il "collettore solare" o pannello solare è il dispositivo base su cui si basa la tecnologia dell'impianto solare. I collettori sono attraversati da un fluido termovettore incanalato in un circuito solare che lo porterà ad un accumulatore. L'elemento principale è l'assorbitore, il quale assorbe la radiazione solare incidente a onde corte e la trasforma in calore (trasformazione fototermica).

Il collettore solare è costituito da un metallo con buona capacità di condurre il calore (per esempio il rame) anche se oggi vengono impiegati assorbitori dotati di uno strato selettivo ottenuto con procedimento galvanico (cromo, alluminio con pigmentazione al nickel) oppure applicato sotto vuoto.

## MODALITÀ D'USO

I collettori solari devono essere fissati alle strutture portanti dell'edificio o al terreno per resistere all'azione degli agenti atmosferici ed avere un trattamento superficiale per proteggere gli elementi dalla corrosione.

---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

### Elemento tecnico: 08.02.02 Copertura assorbitore

#### DESCRIZIONE

Copertura trasparente frontale, e lateralmente e sul retro tramite coibente, dell'assorbitore, allo scopo di



ridurre le dispersioni termiche e per migliorare il rendimento del collettore.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario verificare periodicamente che non vi siano accumuli di materiale sulle coperture dei collettori che impediscono il corretto funzionamento dei collettori solari.

---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

### **Elemento tecnico: 08.02.03 Filtro per impurità**

#### **DESCRIZIONE**

Il filtro ha lo scopo di impedire il passaggio di impurità che possano danneggiare le apparecchiature montate a valle (valvole di regolazione, valvole di chiusura, ecc.).

#### **MODALITÀ D'USO**

Prima di montare il filtro è necessario verificare che al suo interno non vi siano impurità e/o residui di lavorazione. Il filtro deve essere montato secondo la direzione del flusso che è indicata dalla freccia rilevabile sul corpo, in posizione verticale oppure orizzontale ma sempre con flusso dall'alto verso il basso.

---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

### **Elemento tecnico: 08.02.04 Fluido termovettore**

#### **DESCRIZIONE**

Trattasi di una miscela di acqua e di propilenglicolo atossico, da aggiungere all'acqua (liquido termovettore) all'interno del circuito solare, usato nelle zone a rischio di gelo.

#### **MODALITÀ D'USO**

La concentrazione del glicolo per la resistenza al gelo deve essere definita secondo le indicazioni del produttore.

---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

### **Elemento tecnico: 08.02.05 Miscelatore**

#### **DESCRIZIONE**

Il miscelatore dell'impianto solare termico, posizionato a valle del serbatoio di accumulo, permette di miscelare acqua fredda nel caso in cui l'acqua dell'impianto superi una temperatura di 65 °C.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando, senza forzare il senso di movimento del rubinetto.

---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

### **Elemento tecnico: 08.02.06 Pompe di circolazione**

#### **DESCRIZIONE**

La pompa di circolazione del circuito solare è attivata quando la temperatura all'interno del collettore è superiore alla temperatura di riferimento impostata nel serbatoio di accumulo.

### MODALITÀ D'USO

La pompa deve essere installata con albero motore in posizione orizzontale e funzionare per il tempo strettamente necessario: è consigliato inserire un termostato per il monitoraggio della temperatura.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

---

## Elemento tecnico: 08.02.07 Regolatore differenziale di temperatura

### DESCRIZIONE

Il regolatore calcola la differenza tra le temperature dei segnali delle sonde e, per confronto con il valore di set impostato, comanda la pompa di circolazione del circuito primario solare. Il regolatore è di piccole dimensioni e può essere montato su tubazioni o serbatoi.

Il regolatore è costituito da una custodia plastica all'interno della quale è montato un bulbo d'immersione alla cui estremità è racchiuso l'elemento sensibile; nella custodia sono altresì montati tutti i componenti elettronici e gli elementi di comando. Il setpoint è montato frontalmente con un LED che indica lo stato di funzionamento.

### MODALITÀ D'USO

I regolatori sono realizzati per le seguenti impostazioni:

- il setpoint per il controllo della differenza di temperatura tra i 2 punti o impianti misurati;
- il differenziale del contatto;
- la minima temperatura di carico.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

---

## Elemento tecnico: 08.02.08 Rubinetto di scarico

### DESCRIZIONE

Il rubinetto di scarico permette di intercettare i fluidi presenti nell'impianto e di convogliarli all'esterno dell'impianto.

### MODALITÀ D'USO

Prima delle operazioni di montaggio è necessario aprire il rubinetto per verificare che l'interno e le parti filettate siano completate pulite.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

---

## Elemento tecnico: 08.02.09 Scambiatore di calore

### DESCRIZIONE

Trattasi di dispositivi in cui si realizza lo scambio di calore dal serbatoio di accumulo all'acqua sanitaria. Possono essere del tipo a piastre o a fascio tubiero. Le piastre sono assemblate in modo da far circolare il fluido più freddo nelle piastre esterne e il percorso del fluido caldo nello scambiatore deve avvenire dall'alto verso il basso.

### MODALITÀ D'USO

È necessario effettuare periodiche operazioni di manutenzione e di verifica dei parametri di funzionamento quali la pulizia delle superfici di scambio termico sporche, controlli di livello, pompe, ventilatori, temperatura dell'ambiente, umidità, grado di inquinamento, ecc..

## **Elemento tecnico: 08.02.10 Serbatoio di accumulo**

### **DESCRIZIONE**

Il serbatoio di accumulo dell'impianto solare termico permette di equilibrare la differenza temporale tra la presenza dell'irraggiamento e l'utilizzo dell'acqua calda: con un notevole volume, il serbatoio permette di superare periodi anche lunghi di tempo non soleggiato, pur causando anche maggiori dispersioni di calore.

### **MODALITÀ D'USO**

I serbatoi solari devono essere sempre coibentati con uno strato isolante di almeno 8 cm di spessore.

## **Elemento tecnico: 08.02.11 Sfiato**

### **DESCRIZIONE**

Si tratta di uno sfiatatoio manuale (tipo valvole di sfiato dei caloriferi) oppure di uno sfiatatoio automatico con un rubinetto di intercettazione separato che permette di eliminare il valore che può crearsi nella condotta della mandata del collettore quando questo è in stato di stagnazione.

### **MODALITÀ D'USO**

Lo sfiato deve essere montato nel punto più alto del circuito solare solitamente all'uscita della mandata del collettore ed in modo che tutte le valvole di sfiato siano accessibili per i lavori di manutenzione.

## **Elemento tecnico: 08.02.12 Telai**

### **DESCRIZIONE**

I telai sono i supporti meccanici di sostegno ed ancoraggio dei collettori solari alle strutture su cui sono montati e/o al terreno. Sono costituiti da profili metallici in acciaio zincato o in alluminio anodizzato in grado di limitare gli effetti causati dalla corrosione.

### **MODALITÀ D'USO**

I telai di sostegno devono essere in grado di resistere ad eventuali carichi e a particolari condizioni climatiche quali neve, vento, fenomeni sismici senza provocare danni a persone o cose e devono garantire la salvaguardia dell'intero apparato.

## **Elemento tecnico: 08.02.13 Tubi in acciaio inossidabile**

### **DESCRIZIONE**

Le tubazioni in acciaio inossidabile sono del tipo corrugato, con strato di coibente e a coppie, con il cavo per il sensore della temperatura del collettore già montato.

### **MODALITÀ D'USO**

Tutte le tubazioni dell'impianto solare devono essere rivestite con un coibente incombustibile di spessore

e rivestito all'esterno con lamierino di alluminio bordato e ancorato con viti autofilettanti per dare anche una schermatura termica.

---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

---

### **Elemento tecnico: 08.02.14 Valvole di intercettazione**

#### **DESCRIZIONE**

La valvola di intercettazione permette la chiusura o apertura completa del flusso ma anche, in una certa misura, la sua riduzione. La valvola più usata è quella a sfera ed il suo funzionamento si basa sulla rotazione di 90° di un otturatore sferico dotato di una cavità cilindrica coassiale al flusso.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario verificare le prescrizioni fornite dal produttore prima di installare le valvole ed evitare di forzare il volantino quando questo è bloccato.

---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

---

### **Elemento tecnico: 08.02.15 Valvole di ritegno**

#### **DESCRIZIONE**

Le valvole di ritegno sono delle valvole che consentono il deflusso in un solo senso e possono essere del tipo: a clapet, a molla, a battente, Venturi o di tipo verticale, a doppio battente, a disco.

#### **MODALITÀ D'USO**

La valvola di ritegno deve essere collocata sulla linea del ritorno del collettore.

---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

---

### **Elemento tecnico: 08.02.16 Vaso di espansione**

#### **DESCRIZIONE**

Nelle reti di distribuzione dell'acqua calda è necessario inserire un vaso di espansione, un dispositivo che serve ad assorbire la variazione di volume dell'acqua causata dall'aumento di temperatura, permettendo il corretto funzionamento di un impianto di riscaldamento in tutte le sue fasi operative ed evitando sovrappressioni che potrebbero danneggiare l'impianto stesso.

#### **MODALITÀ D'USO**

Il vaso d'espansione deve essere collocato sulla linea del ritorno del collettore.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 09 IMPIANTI DI SICUREZZA

---

#### **Unità tecnologica: 09.01 Impianto di messa a terra**

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo.

L'impianto è costituito da una linea dorsale (conduttore equipotenziale) che percorre verticalmente tutto l'edificio e da una serie di nodi equipotenziali da cui partono le diramazioni secondarie. Le diramazioni giungono a collegarsi alle parti metalliche fisse e all'alveolo di terra delle prese elettriche. La normativa elettrica italiana (CEI 64-8) prevede che le masse metalliche che possano portare un altro potenziale ad esempio tubature del gas e dell'acqua, siano messe a terra in quanto masse estranee. La sezione dei conduttori di messa a terra deve essere almeno pari a quella dei cavi che portano l'energia elettrica all'area protetta e non inferiore ai limiti stabiliti dalla norma CEI 64-8.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario eseguire controlli periodici per verificare il serraggio dei bulloni e l'assenza di fenomeni di corrosione negli elementi.

##### **Elementi tecnici manutenibili**

- 09.01.01 **Dispensori**
- 09.01.02 **Collettore di terra**
- 09.01.03 **Conduttori di protezione**
- 09.01.04 **Conduttori di terra**
- 09.01.05 **Conduttori equipotenziali**

---

09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

#### **Elemento tecnico: 09.01.01 Dispensori**

##### **DESCRIZIONE**

I dispersori sono gli elementi costituenti l'impianto di terra posti a contatto con il terreno con lo scopo di realizzare il collegamento elettrico con la terra. Possono essere distinti in dispersori propri o intenzionali e dispersori di fatto, i primi vengono infissi nel terreno allo scopo di disperdere la corrente in occasione di un guasto a terra, mentre i secondi sono costituiti da corpi metallici immessi nel terreno per altri scopi, ma che collaborano, se opportunamente collegati, alla dispersione a terra della corrente. Tipici esempi di dispersori di fatto sono i ferri di armatura dell'edificio, i basamenti, i montanti di tralicci, ecc.

##### **MODALITÀ D'USO**

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione. Devono essere garantite superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

---

09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

#### **Elemento tecnico: 09.01.02 Collettore di terra**

##### **DESCRIZIONE**

Si tratta di una sbarra, una piastra o semplicemente un morsetto a cui sono collegati i conduttori di terra, protezione, di equipotenzialità e, nel caso dei sistemi TN, il neutro o il PEN. La fig. 3 mostra un esempio di collettore di terra.

##### **MODALITÀ D'USO**

Per questi conduttori deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

---

### Elemento tecnico: 09.01.03 Conduttori di protezione

#### DESCRIZIONE

Sono i conduttori che collegano le masse al collettore principale di terra e devono soddisfare, come tutti gli altri componenti dell'impianti elettrici dell'impianto, i vari requisiti della norma CEI 64/8.

La loro sezione deve essere tale da resistere agli sforzi meccanici, alla corrosione, alle sollecitazioni termiche prodotte dalle correnti di guasto a terra.

La sezione del conduttore di protezione  $S_p$  (in mmq) deve essere scelta con il seguente criterio:

- Per  $S_f \leq 16$  deve essere  $S_p = S_f$
- Per  $16 < S_f \leq 35$  deve essere  $S_p = 16$
- Per  $S_f > 35$  deve essere  $S_p = S_f/2$

In cui  $S_f$  rappresenta la sezione del conduttore di fase (in mmq).

#### MODALITÀ D'USO

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

---

### Elemento tecnico: 09.01.04 Conduttori di terra

#### DESCRIZIONE

Sono i conduttori che collegano i dispersori fra loro ed al collettore principale di terra; questi non sono in intimo contatto con il terreno, in caso contrario si parla di dispersore. La normativa richiede che siano utilizzati conduttori di terra in materiale metallico di sezione minima pari a:

- 16 mmq se protetti contro la corrosione;
- 25 mmq se realizzati in rame e non protetti contro la corrosione;
- 50 mmq se realizzati in ferro e non protetti contro la corrosione.

#### MODALITÀ D'USO

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

---

### Elemento tecnico: 09.01.05 Conduttori equipotenziali

#### DESCRIZIONE

I conduttori equipotenziali sono destinati ad assicurare, mediante collegamento elettrico, l'equipotenzialità tra le masse e/o le masse estranee. Sono detti principali (EQP) quelli che collegano le masse estranee al collettore di terra e supplementari (EQS) gli altri.

#### MODALITÀ D'USO

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

## **Unità tecnologica: 09.02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche**

L'impianto ha la funzione di proteggere gli utenti ed il sistema edilizio da scariche atmosferiche.

Può essere costituito da vari elementi ed ogni impianto si differenzia a seconda del volume protetto e del livello di protezione che si desidera raggiungere in funzione della zona in cui è posizionata la struttura e del materiale ivi presente:

- impianto ad aste verticali;
- impianto a funi: funi tese tra sostegni montati sulle strutture da preservare;
- impianto a maglia che costruisce una gabbia di Faraday.

### **MODALITÀ D'USO**

È necessario controllare periodicamente il corretto funzionamento dei componenti dell'impianto, verificando l'assenza di eventuali anomalie quali fenomeni di corrosione.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 09.02.01 Calate
- 09.02.02 Dispersori

---

09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

### **Elemento tecnico: 09.02.01 Calate**

#### **DESCRIZIONE**

Le calate hanno il compito di trasferire le cariche intercettate al collettore interrato che così realizza un anello continuo di dispersione.

#### **MODALITÀ D'USO**

Le calate devono essere collocate sempre nella posizione originale di progetto e solitamente poste lungo gli spigoli e sempre distanti da finestre e porte senza creare spigoli vivi o cappi. Esse non devono presentare fenomeni di alterazione superficiale o interruzioni di alcun genere.

---

09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

### **Elemento tecnico: 09.02.02 Dispersori**

#### **DESCRIZIONE**

I dispersori hanno il compito di trasferire le cariche intercettate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

Possono essere distinti in dispersori propri o intenzionali e dispersori di fatto: i primi vengono infissi nel terreno allo scopo di disperdere la corrente in occasione di un guasto a terra, mentre i secondi sono costituiti da corpi metallici immessi nel terreno per altri scopi, ma che collaborano, se opportunamente collegati, alla dispersione a terra della corrente.

#### **MODALITÀ D'USO**

Per gli organi di captazione, costituiti da tondini e piattine in rame o in acciaio zincato occorrerà controllare gli ancoraggi con la struttura, realizzati con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm<sup>2</sup>.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

---

### 10 IMPIANTI

---

#### Unità tecnologica: 10.01 Impianto elettrico

Il DM 37/2008 stabilisce che tutti gli impianti tecnologici devono essere eseguiti e riparati soltanto da imprese regolarmente iscritte al registro ditte - tenuto presso la Camera di Commercio - o all'albo provinciale delle imprese artigiane. L'imprenditore o il responsabile tecnico deve avere precisi requisiti tecnico professionali. Tali ditte, al termine dei lavori, devono rilanciare una dichiarazione di conformità: un certificato che contiene la relazione sul progetto (quando è previsto) e sugli interventi e i materiali utilizzati.

Nel caso di modifiche degli impianti esistenti, si deve verificare che tali ampliamenti o modifiche siano in accordo con la norma, o con le norme applicate, e che non compromettano la sicurezza delle parti non modificate dell'impianto esistente.

#### MODALITÀ D'USO

L'impianto deve essere sempre efficiente ed affidabile, garantendo la continuità del servizio: a tal fine, è necessario effettuare periodici controlli ed interventi sull'impianto, evitando qualsiasi lavoro sugli impianti, se non dopo avere consultato un tecnico o una ditta qualificata.

#### Elementi tecnici manutenibili

- 10.01.01 Canalette in PVC
- 10.01.02 Contattore
- 10.01.03 Fusibili
- 10.01.04 Interruttori
- 10.01.05 Prese di corrente
- 10.01.06 Quadri BT
- 10.01.07 Relè termici
- 10.01.08 Sezionatori
- 10.01.09 Trasformatore a secco
- 10.01.10 Lampade LED

---

10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

#### Elemento tecnico: 10.01.01 Canalette in PVC

---

##### DESCRIZIONE

Elementi in pvc per il passaggio dei cavi elettrici. Sono conformi alle prescrizioni di sicurezza dettate dalle norme CEI, dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

##### MODALITÀ D'USO

Le canalizzazioni in PVC sono distinte nella serie pesante (colore nero), impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica ed in serie leggera (colore cenere), impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

---

10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

#### Elemento tecnico: 10.01.02 Contattore

---

##### DESCRIZIONE

Il contattore è un dispositivo meccanico di manovra, generalmente previsto per un numero elevato di operazioni, è anche detto dispositivo di tipo monostabile poiché avente una sola posizione di riposo, ad azionamento non manuale, capace di stabilire, sopportare ed interrompere correnti in condizioni di



sovraccarico.

E' caratterizzato dalla presenza di una bobina che, nel momento in cui viene attraversata da una corrente, si eccita, attirando a sé un dispositivo mobile interno all'apparecchio, facendo sì che i contatti (principali o ausiliari), posti generalmente nella parte frontale, si aprano o si chiudano a seconda del tipo a cui appartengono.

### **MODALITÀ D'USO**

L'utilizzo del contattore deve essere limitato alle seguenti operazioni:

- interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente;
- garantire sia il servizio ad intermittenza che quello continuo;
- realizzare a distanza un comando manuale o automatico per mezzo di cavi di piccola sezione;
- aumentare i posti di comando collocandoli vicino all'operatore.

---

10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## **Elemento tecnico: 10.01.03 Fusibili**

### **DESCRIZIONE**

Il fusibile è un dispositivo elettrico in grado di proteggere un circuito dalle sovracorrenti (causate per esempio dai cortocircuiti). Il funzionamento è estremamente semplice: il fusibile è composto di una cartuccia, attraversata da un sottile filo conduttore nel quale passa la corrente nominale del circuito da proteggere; questo filo è l'elemento fusibile vero e proprio, con una portata amperometrica ben precisa. Quando sopraggiunge una sovracorrente, il filamento fonde provocando l'apertura del circuito.

### **MODALITÀ D'USO**

I fusibili installati devono essere idonei all'impianto.

---

10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## **Elemento tecnico: 10.01.04 Interruttori**

### **DESCRIZIONE**

Un interruttore è costituito essenzialmente da parti fisse, cui fanno capo i conduttori del circuito sul quale devono essere eseguite le manovre, e da parti mobili il cui spostamento realizza o interrompe la continuità metallica del circuito. Possono essere di tipo e dimensioni molto differenti in relazione all'uso cui sono destinati, dai microinterruttori usati in circuiti percorsi da correnti di debole intensità, agli interruttori da parete impiegati negli edifici civili, a quelli di notevole potenza usati in grossi impianti, ecc.

### **MODALITÀ D'USO**

Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili ed utilizzabili: la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete mentre la distanza è di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro.

---

10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## **Elemento tecnico: 10.01.05 Prese di corrente**

### **DESCRIZIONE**

Sono le componenti dell'impianto elettrico che consentono la connessione degli utilizzatori (elettrodomestici, attrezzature, apparecchiature ecc..). La funzione della spina è quella di chiudere, tramite i due contatti inseriti nella presa elettrica, il circuito dell'impianto elettrico in modo che in esso

possa scorrere corrente elettrica. Un terzo contatto, quando presente, è utilizzato per la messa a terra.

#### **MODALITÀ D'USO**

Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro.

---

10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### **Elemento tecnico: 10.01.06 Quadri BT**

#### **DESCRIZIONE**

Il quadro elettrico è l'interfaccia principale con l'utente per la gestione, il comando e la distribuzione dell'energia elettrica. La norma di riferimento che sostituisce la IEC/EN 60439 è la IEC/EN 61439. Essa regola la produzione e l'installazione dei quadri elettrici a bassa tensione.

#### **MODALITÀ D'USO**

Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

---

10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### **Elemento tecnico: 10.01.07 Relè termici**

#### **DESCRIZIONE**

Il relè è un dispositivo elettrico comandato dalle variazioni di corrente per influenzare le condizioni di un altro circuito.

#### **MODALITÀ D'USO**

I relè termici sono adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi e possono essere utilizzati a corrente alternata e continua.

---

10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### **Elemento tecnico: 10.01.08 Sezionatori**

#### **DESCRIZIONE**

Il sezionatore è un organo meccanico la cui funzione è quella di separare due punti elettricamente connessi, in modo che non ci sia più continuità metallica tra essi. Lo scopo del sezionatore è quello di garantire la sicurezza dell'impianto e soprattutto delle persone, poiché interrompe fisicamente e visivamente il tronco di linee su cui si lavora, assicurandosi tra l'altro contro le richiuse involontarie, ed il suo stato è visibile dagli addetti ai lavori.

#### **MODALITÀ D'USO**

La velocità di intervento dell'operatore determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli.

---

10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### **Elemento tecnico: 10.01.09 Trasformatore a secco**

## DESCRIZIONE

Il trasformatore è una macchina elettrica statica e reversibile, che serve per variare (trasformare) i parametri della potenza elettrica apparente (tensione e intensità di corrente) in ingresso rispetto a quella in uscita, mantenendola costante.

Il trasformatore viene ampiamente usato nelle cabine elettriche di trasformazione della rete elettrica come mezzo di interfacciamento tra la rete di trasmissione elettrica ad alta e altissima tensione e quella di distribuzione a media e bassa tensione che collegano le centrali elettriche di produzione fino alle utenze finali (industriali e domestiche). È altresì utilizzato come sottosistema degli alimentatori delle apparecchiature elettriche con analoghe finalità.

Il trasformatore a secco è costituito da un circuito magnetico ed avvolgimenti non immersi in un liquido isolante. Possono essere del tipo aperti o inglobati in resina.

## MODALITÀ D'USO

È necessario verificare che sul cartello del trasformatore sia indicato il modo di raffreddamento che è rappresentato da quattro lettere: la prima e la seconda indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante che si trova in contatto con gli avvolgimenti; la terza e la quarta indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante esterno all'involucro.

---

### 10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

#### Elemento tecnico: 10.01.10 Lampade LED

## DESCRIZIONE

Sono costituite da uno o più diodi LED, alimentati da un apposito circuito elettronico, il cui scopo è principalmente quello di ridurre la tensione di rete ai pochi volt richiesti dai LED. La luce viene prodotta attraverso un processo fisico nella giunzione del diodo, chiamato "ricombinazione Elettrone-Lacuna" che dà origine all'emissione di fotoni, di colore ben definito dipendente dall'energia liberata nella ricombinazione.

## MODALITÀ D'USO

È necessario che tutte le eventuali operazioni avvengano senza tensione e siano effettuate da personale qualificato. Bisogna evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde e quelle che sono state smontate devono essere smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo.

### Unità tecnologica: 10.02 Impianto di condizionamento

L'impianto di condizionamento garantisce le condizioni termoigrometriche adeguate all'utilizzo di un ambiente da parte dell'uomo, a qualsiasi condizione climatica esterna, in ogni periodo dell'anno, tramite le seguenti funzioni: riscaldamento o raffrescamento, ventilazione con o senza filtraggio dell'aria, umidificazione o deumidificazione.

I sistemi di condizionamento sono composti, in linea generale, dai seguenti sottosistemi:  
centrale di produzione/trasformazione energetica (produzione di calore o refrigerazione);

- rete di distribuzione dei fluidi vettore (acqua, aria, gas refrigeranti);
- terminali di diffusione (a convezione, conduzione, irraggiamento);
- sistemi di regolazione (centraline, cronotermostati, valvole termostatiche).

Le caratteristiche e le efficienze di tali sottosistemi dipendono dalla funzione e dalle dimensioni dell'impianto.

Dal punto di vista distributivo-funzionale, si distinguono:

- impianti centralizzati, con un'unica unità di produzione di calore/refrigerazione, connessa ai terminali di stanza da una rete di distribuzione gerarchizzata (generalmente a tutt'aria, se termica e di refrigerazione, ad acqua con terminali radianti, se per riscaldamento);
- impianti de-centralizzati, con unità di produzione di calore ("caldaiette") o refrigerazione (condizionatori) o misti, per singole abitazioni o stanze.

#### Elementi tecnici manutenibili

- 10.02.01 Batterie di condensazione
- 10.02.02 Centrale frigorifera
- 10.02.03 Compressore gruppo frigo
- 10.02.04 Condensatori aria
- 10.02.05 Pompa di calore per macchine frigo
- 10.02.06 Tubi in acciaio
- 10.02.07 Ventilconvettori

---

#### 10 IMPIANTI – 02 Impianto di condizionamento

### Elemento tecnico: 10.02.01 Batterie di condensazione

#### DESCRIZIONE

Si tratta delle batterie di condensazione per il funzionamento delle macchine frigo.

#### MODALITÀ D'USO

È necessario verificare che la valvola servocomandata funzioni correttamente, che le alette lato aria siano libere da incrostazioni e che non ci siano perdite di acqua sugli attacchi. Devono essere effettuati interventi di pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria.

---

#### 10 IMPIANTI – 02 Impianto di condizionamento

### Elemento tecnico: 10.02.02 Centrale frigorifera

#### DESCRIZIONE

Le centrali frigorifere hanno la funzione di raffreddare i fluidi dell'impianto. Il raffreddamento si ottiene tramite un ciclo frigorifero a compressione di vapore saturo generalmente costituita da un compressore, un condensatore, una valvola di espansione e da un evaporatore.

#### MODALITÀ D'USO

Prima della messa in funzione degli impianti frigoriferi è necessario effettuare una serie di operazioni sul sistema dei compressori quali:

- verifica del sistema di lubrificazione analizzando la temperatura e l'aspetto dell'olio;
- verifica stato morsettiere ed isolamento avvolgimenti del motore;
- prove di funzionamento tese a verificare i vari dispositivi di taratura e controllo (pressostato, temperature di aspirazione e mandata, ecc.).

---

#### 10 IMPIANTI – 02 Impianto di condizionamento

### Elemento tecnico: 10.02.03 Compressore gruppo frigo

#### DESCRIZIONE

Il compressore è un componente dei gruppi frigo degli impianti di condizionamento che può essere centrifugo del tipo aperto, ermetico, monostadio o bistadio, oppure del tipo alternativo di tipo aperto, ermetico, semi-ermetico.

#### MODALITÀ D'USO

Prima della messa in funzione degli impianti frigoriferi devono essere eseguite una serie di operazioni sul sistema dei compressori quali:

- verifica del sistema di lubrificazione analizzando la temperatura e l'aspetto dell'olio;

- verifica stato morsettiere ed isolamento avvolgimenti del motore;
- prove di funzionamento tese a verificare i vari dispositivi di taratura e controllo (pressostato, temperature di aspirazione e mandata, ecc.).

10 IMPIANTI – 02 Impianto di condizionamento

---

### **Elemento tecnico: 10.02.04 Condensatori aria**

#### **DESCRIZIONE**

I condensatori d'aria possono essere della tipologia a flusso d'aria orizzontale con ventilatore centrifugo, oppure a flusso d'aria verticale con ventilatore elicoidale o elicocentrifugo.

Questi apparecchi sono progettati per essere installati all'esterno e la loro parte elettrica è progettata per essere esposta alle intemperie.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario verificare periodicamente lo stato generale del ventilatore, che non vi siano giochi, che le cinghie siano ben allineate e tese e che il livello del rumore prodotto non sia superiore a quello consentito; nell'area circostante ci deve essere lo spazio necessario per un'adeguata ventilazione.

10 IMPIANTI – 02 Impianto di condizionamento

---

### **Elemento tecnico: 10.02.05 Pompa di calore per macchine frigo**

#### **DESCRIZIONE**

La pompa di calore è una macchina in grado di trasferire energia termica da una sorgente a temperatura più bassa ad una sorgente a temperatura più alta o viceversa, utilizzando differenti forme di energia, generalmente elettrica.

Le macchine frigo a pompa di calore hanno un ciclo di refrigerazione reversibile in cui il condizionatore è in grado di fornire caldo d'inverno e freddo d'estate invertendo il suo funzionamento.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto, verificando altresì tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.

10 IMPIANTI – 02 Impianto di condizionamento

---

### **Elemento tecnico: 10.02.06 Tubi in acciaio**

#### **DESCRIZIONE**

Tubazioni che trasportano i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio negli ambienti.

Possono essere usate tubazioni tipo Mannesman.

#### **MODALITÀ D'USO**

È vietato l'uso di tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità e non sono ammesse saldature con i tubi zincati.

10 IMPIANTI – 02 Impianto di condizionamento

---

### **Elemento tecnico: 10.02.07 Ventilconvettori**

## DESCRIZIONE

I ventilconvettori, detti anche termovettori, sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria.

## MODALITÀ D'USO

Ad inizio della stagione è necessario effettuare la pulizia del filtro dell'aria ed una serie di verifiche e di controlli relativi alle batterie con particolare attenzione alla posizione delle alette, all'isolamento del motore elettrico ed al corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

## **Unità tecnologica: 10.03 Impianto idrico sanitario**

L'impianto idrico sanitario rappresenta l'insieme delle unità tecnologiche che nel sistema edilizio appartengono agli impianti tecnologici. L'impianto idrico-sanitario comprende l'insieme delle reti, i componenti, le apparecchiature e gli accessori che permettono l'adduzione e la distribuzione dell'acqua fredda e calda.

## MODALITÀ D'USO

L'impianto deve essere sempre efficiente ed affidabile, garantendo la continuità del servizio: a tal fine, è necessario effettuare periodici controlli ed interventi sull'impianto, evitando qualsiasi lavoro sugli impianti, se non dopo avere consultato un tecnico o una ditta qualificata.

### Elementi tecnici manutenibili

- 10.03.01 Bidet
- 10.03.02 Cassetta di scarico
- 10.03.03 Collettore solare
- 10.03.04 Lavamani sospesi
- 10.03.05 Miscelatori meccanici
- 10.03.06 Miscelatori termostatici
- 10.03.07 Piatto doccia
- 10.03.08 Sanitari e rubinetteria
- 10.03.09 Tubi multistrato
- 10.03.10 Vasi igienici sospesi
- 10.03.11 Ventilatori di estrazione

---

10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

## **Elemento tecnico: 10.03.01 Bidet**

## DESCRIZIONE

Il bidet, o bidè, è un lavabo utilizzato per l'igiene intima. Può essere realizzato in porcellana sanitaria (mistura di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato), in grès fine porcellanato (mistura di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo), oppure in resina metacrilica (amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri).

Questo sanitario può essere posato sul pavimento o sospeso, e l'alimentazione dell'acqua può avvenire o da sopra il bordo o dal bordo.

## MODALITÀ D'USO

I bidet devono essere installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti in merito alla facilità di rimozione ed alle distanze minime: 10 cm dalla vasca e dal lavabo, 15 cm dalla parete, 20 cm dal vaso e spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

---

10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

## Elemento tecnico: 10.03.02 Cassetta di scarico

### DESCRIZIONE

Trattasi della cassetta che contiene l'acqua dello scarico e può essere realizzata in porcellana sanitaria, in grès fine porcellanato o in resina metacrilica.

### MODALITÀ D'USO

È necessario evitare manovre false e violente, non forzare o tentare di ruotare in senso inverso i dispositivi di comando quali rubinetti e/o valvole in modo da evitare danneggiamenti della cassetta. Si devono effettuare controlli dello stato della tenuta dei flessibili e verificare l'integrità delle parti a vista.

---

10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

---

## Elemento tecnico: 10.03.03 Collettore solare

### DESCRIZIONE

I collettori solari sono dispositivi per la produzione di acqua calda. Un collettore solare è costituito da un assorbitore, rivestimento superficiale assorbitore, isolamento termico, un contenitore e supporto strutturale e da guarnizioni di tenuta e sigillanti.

### MODALITÀ D'USO

I collettori solari devono essere fissati alle strutture portanti dell'edificio o al terreno per resistere all'azione degli agenti atmosferici ed avere un trattamento superficiale per proteggere gli elementi dalla corrosione.

---

10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

---

## Elemento tecnico: 10.03.04 Lavamani sospesi

### DESCRIZIONE

Si tratta di un sanitario sospeso per il lavaggio delle mani. Può essere realizzato in porcellana sanitaria (mistura di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato), in grès fine porcellanato (mistura di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo), oppure in resina metacrilica (amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri).

### MODALITÀ D'USO

I lavabi devono essere posizionati ad almeno 5 cm dalla vasca, 10 cm dal vaso e dal bidet, 15 cm dalla parete e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; per i lavabi utilizzati da persone con ridotte capacità motorie, il lavabo deve essere posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

---

10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

---

## Elemento tecnico: 10.03.05 Miscelatori meccanici

### DESCRIZIONE

I miscelatori meccanici permettono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata mediante un bulbo o cartuccia termostatica che può funzionare tramite dilatazione per mezzo di dischi metallici oppure dilatazione per mezzo di un liquido.

I miscelatori possono essere del tipo monocomando dotato di un solo dispositivo di regolazione della portata e della temperatura, oppure con dispositivi di controllo indipendenti per la regolazione della

portata e della temperatura.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando senza forzare, in caso di difficoltà, il senso di movimento del rubinetto.

---

10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

---

### **Elemento tecnico: 10.03.06 Miscelatori termostatici**

#### **DESCRIZIONE**

I miscelatori termostatici permettono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata mediante un bulbo o cartuccia termostatica che può funzionare tramite dilatazione per mezzo di dischi metallici oppure dilatazione per mezzo di un liquido.

Questi miscelatori sono dotati di un compensatore di pressione che garantisce il funzionamento se le pressioni dell'acqua fredda e calda sono differenti e possono essere del tipo monocomando, bicomando, comando sequenziale unico o senza dispositivo di regolazione della portata di erogazione.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando senza forzare, in caso di difficoltà, il senso di movimento del rubinetto.

---

10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

---

### **Elemento tecnico: 10.03.07 Piatto doccia**

#### **DESCRIZIONE**

I piatti doccia sono sanitari posizionati ad angolo o incassati alla parete.

Può essere realizzato in porcellana sanitaria (mistura di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato), in grès fine porcellanato (mistura di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo), oppure in resina metacrilica (amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri).

#### **MODALITÀ D'USO**

I piatti doccia devono essere installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare in modo tale da non far verificare ristagni d'acqua, da essere di facile ed agevole pulizia e con il lato di accesso al piatto doccia dotato di uno spazio libero da qualsiasi ostacolo fisso di almeno 55 cm.

---

10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

---

### **Elemento tecnico: 10.03.08 Sanitari e rubinetteria**

#### **DESCRIZIONE**

I sanitari comprendono tutti gli apparecchi, in ceramica, generalmente installati nei bagni (lavabi, vasca da bagno, water, bidet, docce ecc.) e dotati di alimentazione di acqua fredda e calda. In funzione del tipo di collegamento (a pavimento, a parete) sono collegati all'impianto di scarico.

#### **MODALITÀ D'USO**

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti.



### Elemento tecnico: 10.03.09 Tubi multistrato

#### DESCRIZIONE

Le tubazioni multistrato sono costituite da strati di materiale plastico (ad esempio polietilene, polietilene reticolato, polipropilene o polibutilene) con interposto uno strato di alluminio possono essere utilizzate per l'erogazione del gas verso gli apparecchi utilizzatori.

#### MODALITÀ D'USO

Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

### Elemento tecnico: 10.03.10 Vasi igienici sospesi

#### DESCRIZIONE

I vasi igienici sospesi sono installati a parete, altezza di circa 36 cm da terra, e dotati di flussostato e cassetta interna alla parete.

I vasi possono essere realizzati in porcellana sanitaria (mistura di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato), in grès fine porcellanato (mistura di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo), oppure in resina metacrilica (amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri).

#### MODALITÀ D'USO

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue.

Gli apparecchi sanitari devono essere installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti: il vaso igienico deve essere fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre deve essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie, il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso deve essere posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore.

### Elemento tecnico: 10.03.11 Ventilatori di estrazione

#### DESCRIZIONE

Dispositivi che assicurano un ricambio d'aria in relazione alla superficie dell'ambiente. Vengono installati nei locali dove non sono possibili l'aerazione e l'illuminazione naturale.

#### MODALITÀ D'USO

In caso di malfunzionamenti, è necessario non aprire l'apparecchio per evitare pericoli di folgorazione, ma rivolgersi a personale qualificato.



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## MANUALE DI MANUTENZIONE

OGGETTO LAVORI

**LAVORI DI RICONVERSIONE DELL'EX PRESIDIO OSPEDALIERO SANTO BAMBINO DI CATANIA IN RESIDENZA UNIVERSITARIA**

**COMMITTENTE**

E.R.S.U.: Ente per il Diritto allo Studio Universitario

**UBICAZIONE CANTIERE**

**Indirizzo** Via Tindaro, 2

**Città** CATANIA

**Provincia** CT

**C.A.P.** 95124

FIRMA

**PROGETTISTA**

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

.....

.....

**Data** 03/05/2022



## MANUALE DI MANUTENZIONE

---

### 01 STRUTTURE PREFABBRICATE

#### 01.01 Strutture in elevazione

- 01.01.01 Pannelli prefabbricati

*Elemento strutturale*

---

### 02 STRUTTURE IN C.A.

#### 02.01 Fondazioni superficiali

- 02.01.01 Cordoli
- 02.01.02 Travi rovesce
- 02.01.03 Cordoli con rinforzo in FRP
- 02.01.04 Travi rovesce con rinforzo in FRP

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

#### 02.02 Strutture in elevazione

- 02.02.01 Pilastri
- 02.02.02 Travi
- 02.02.03 Solette
- 02.02.04 Pilastri con rinforzo in FRP
- 02.02.05 Travi con rinforzo in FRP
- 02.02.06 Solette con rinforzo in FRP

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

#### 02.03 Solai, balconi e scale

- 02.03.01 Solai in latero cemento
- 02.03.02 Balconi a soletta piena
- 02.03.03 Scale a soletta rampante
- 02.03.04 Solai in latero cemento con rinforzo in FRP
- 02.03.05 Balconi a soletta piena con rinforzo in FRP

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

---

### 03 STRUTTURE IN MURATURA

#### 03.01 Strutture in elevazione

- 03.01.01 Muratura armata
- 03.01.02 Muratura in mattoni
- 03.01.03 Muratura armata con rinforzo in FRP
- 03.01.04 Pilastri in mattoni con rinforzo in FRP
- 03.01.05 Muratura in mattoni con rinforzo in FRP

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

#### 03.02 Solai, balconi e scale

- 03.02.01 Parapetti in muratura

*Elemento strutturale*

---

### 04 TETTI E COPERTURE

#### 04.01 Tetti piani

- 04.01.01 Accessi in copertura
- 04.01.02 Massetto delle pendenze
- 04.01.03 Parapetti in ferro
- 04.01.04 Parapetto in muratura con ringhiera
- 04.01.05 Strato impermeabilizzazione bituminosa
- 04.01.06 Strato di barriera al vapore
- 04.01.07 Strato di isolamento termico e/o acustico
- 04.01.08 Strato di pittura protettiva

#### 04.02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

- 04.02.01 Grondaie e pluviali
- 04.02.02 Scossaline
- 04.02.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa

#### 04.03 Sistemi anticaduta

- 04.03.01 Punti fissi di ancoraggio e/o deviazione caduta
  - 04.03.02 Linee vita flessibili
-

## 05 CHIUSURE E DIVISIONI

---

### 05.01 Controsoffitti

- 05.01.01 Controsoffitti in cartongesso

### 05.02 Pareti esterne

- 05.02.01 Murature intonacate

### 05.03 Pareti interne

- 05.03.01 Pareti antincendio
- 05.03.02 Tramezzi in laterizio

---

## 06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

---

### 06.01 Pavimenti interni

- 06.01.01 Pavimenti in gres
- 06.01.02 Pavimenti in marmi e graniglie

### 06.02 Pavimentazioni esterne

- 06.02.01 Pavimento in cotto
- 06.02.02 Pavimento in marmi e graniglie

### 06.03 Rivestimenti interni

- 06.03.01 Intonaco interno
- 06.03.02 Tinteggiatura interna

### 06.04 Rivestimenti esterni

- 06.04.01 Intonaco esterno
- 06.04.02 Rivestimento a cappotto
- 06.04.03 Tinteggiatura esterna

---

## 07 SERRAMENTI

---

### 07.01 Infissi interni

- 07.01.01 Porte antipanico
- 07.01.02 Porte in legno
- 07.01.03 Porte tagliafuoco

### 07.02 Infissi esterni

- 07.02.01 Infissi in alluminio

### 07.03 Portoni

- 07.03.01 Portoni ad ante
- 07.03.02 Portoni scorrevoli

### 07.04 Schermature

- 07.04.01 Frangisole
- 07.04.02 Persiane avvolgibili
- 07.04.03 Tende interne

---

## 08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

---

### 08.01 Impianto fotovoltaico

- 08.01.01 Batterie di accumulazione
- 08.01.02 Cassetta di terminazione
- 08.01.03 Cella fotovoltaica
- 08.01.04 Dispositivo di generatore
- 08.01.05 Dispositivo di interfaccia
- 08.01.06 Dispositivo generale
- 08.01.07 Inverter fotovoltaico
- 08.01.08 Quadro elettrico impianto fotovoltaico
- 08.01.09 Regolatore di carica
- 08.01.10 Scaricatore
- 08.01.11 Sostegno pannelli
- 08.01.12 Vetri fotovoltaici

## **08.02 Impianto solare termico**

- 08.02.01 Collettore solare
- 08.02.02 Copertura assorbitore
- 08.02.03 Filtro per impurità
- 08.02.04 Fluido termovettore
- 08.02.05 Miscelatore
- 08.02.06 Pompe di circolazione
- 08.02.07 Regolatore differenziale di temperatura
- 08.02.08 Rubinetto di scarico
- 08.02.09 Scambiatore di calore
- 08.02.10 Serbatoio di accumulo
- 08.02.11 Sfiato
- 08.02.12 Telai
- 08.02.13 Tubi in acciaio inossidabile
- 08.02.14 Valvole di intercettazione
- 08.02.15 Valvole di ritegno
- 08.02.16 Vaso di espansione

---

## **09 IMPIANTI DI SICUREZZA**

---

### **09.01 Impianto di messa a terra**

- 09.01.01 Dispersori
- 09.01.02 Collettore di terra
- 09.01.03 Conduttori di protezione
- 09.01.04 Conduttori di terra
- 09.01.05 Conduttori equipotenziali

### **09.02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche**

- 09.02.01 Calate
- 09.02.02 Dispersori

---

## **10 IMPIANTI**

---

### **10.01 Impianto elettrico**

- 10.01.01 Canalette in PVC
- 10.01.02 Contattore
- 10.01.03 Fusibili
- 10.01.04 Interruttori
- 10.01.05 Prese di corrente
- 10.01.06 Quadri BT
- 10.01.07 Relè termici
- 10.01.08 Sezionatori
- 10.01.09 Trasformatore a secco
- 10.01.10 Lampade LED

*Elemento strutturale*

### **10.02 Impianto di condizionamento**

- 10.02.01 Batterie di condensazione
- 10.02.02 Centrale frigorifera
- 10.02.03 Compressore gruppo frigo
- 10.02.04 Condensatori aria
- 10.02.05 Pompa di calore per macchine frigo
- 10.02.06 Tubi in acciaio
- 10.02.07 Ventilconvettori

### **10.03 Impianto idrico sanitario**

- 10.03.01 Bidet
- 10.03.02 Cassetta di scarico
- 10.03.03 Collettore solare
- 10.03.04 Lavamani sospesi
- 10.03.05 Miscelatori meccanici

- 10.03.06 Miscelatori termostatici
- 10.03.07 Piatto doccia
- 10.03.08 Sanitari e rubinetteria
- 10.03.09 Tubi multistrato
- 10.03.10 Vasi igienici sospesi
- 10.03.11 Ventilatori di estrazione

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 01 STRUTTURE PREFABBRICATE

#### Unità tecnologica: 01.01 Strutture in elevazione

Le strutture di elevazione sono l'insieme degli elementi tecnici portanti del sistema edilizio: essi hanno la funzione di sostenere i carichi orizzontali e verticali, statici e dinamici, agenti sul sistema stesso e di trasferirli alle strutture di fondazione.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<b>01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Per le opere in calcestruzzo armato, si deve fare riferimento ai valori minimi di spessore del copriferro che variano in funzione delle tipologie costruttive, come indicato nel D.M. 17.1.2018 e ss.mm.ii. D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
<b>01.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - strutture elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> I livelli minimi delle prestazioni sono funzione delle modalità di progetto. L. 186/1968; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1; CEI S.423.
<b>01.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.
<b>01.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al fuoco - strutture elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al fuoco</b> Gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico: - altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60; - altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90; - altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120. D.Lgs. 81/08; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.
<b>01.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dal gelo - strutture elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al gelo</b> I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo può essere valutata mediante prove di laboratorio su provini di calcestruzzo sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo. Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo. UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 11417-1; UNI 11417-2; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.
<b>01.01.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al vento - strutture elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.
<b>01.01.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Durata della vita nominale</b> <b>Sicurezza</b> <b>Durabilità tecnologica strutturale</b> La vita nominale delle opere varia in funzione delle classi d'uso definite come segue: - Classe d'uso = I e Vn <= 10 allora Vr = 35; - Classe d'uso = I e Vn >= 50 allora Vr >= 35; - Classe d'uso = I e Vn >= 100 allora Vr >= 70; - Classe d'uso = II e Vn <= 10 allora Vr = 35; - Classe d'uso = II e Vn >= 50 allora Vr >= 50; - Classe d'uso =

<i>Riferimento normativo</i>	<p>II e Vn &gt;= 100 allora Vr &gt;= 100; - Classe d'uso = III e Vn &lt;= 10 allora Vr = 35; - Classe d'uso = III e Vn &gt;= 50 allora Vr &gt;= 75; - Classe d'uso = III e Vn &gt;= 100 allora Vr &gt;= 150; - Classe d'uso = IV e Vn &lt;= 10 allora Vr = 35; - Classe d'uso = IV e Vn &gt;= 50 allora Vr &gt;= 100; - Classe d'uso = IV e Vn &gt;= 100 allora Vr &gt;= 200. Le classi d'uso sono le seguenti: - Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli; - Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti; - Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso; - Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.</p> <p>DM 17/01-2018 (NTC); DPCM 09/02/2011.</p>
------------------------------	--

## 01 STRUTTURE PREFABBRICATE – 01 Strutture in elevazione

### Elemento tecnico: 01.01.01 Pannelli prefabbricati

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>01.01.01.P01</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p>
--	---

#### ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.01.A01	<p><b>Alveolizzazione</b></p> <p>Degrado dell'elemento che si manifesta sotto forma di cavità di forme e dimensioni variabili, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.</p>
01.01.01.A02	<p><b>Cavillature superficiali</b></p> <p>Formazione sulle superficie del calcestruzzo di una serie di fessure ramificate.</p>
01.01.01.A03	<p><b>Corrosione</b></p> <p>Fenomeno di consumazione dei materiali metallici, a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc., che provoca un peggioramento delle caratteristiche e proprietà fisiche dei materiali coinvolti.</p>
01.01.01.A04	<p><b>Deformazioni e spostamenti</b></p> <p>Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.</p>
01.01.01.A05	<p><b>Disgregazione</b></p> <p>Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.</p>
01.01.01.A06	<p><b>Distacchi</b></p> <p>Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p>
01.01.01.A07	<p><b>Efflorescenze</b></p> <p>Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.</p>
01.01.01.A08	<p><b>Erosione superficiale</b></p> <p>Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.</p>
01.01.01.A09	<p><b>Esfoliazione</b></p> <p>Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.</p>
01.01.01.A10	<p><b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b></p> <p>Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.</p>
01.01.01.A11	<p><b>Fessurazioni</b></p> <p>Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi, anche a causa dei fenomeni del ritiro del calcestruzzo.</p>
01.01.01.A12	<p><b>Segni di umidità</b></p>



	Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
01.01.01.A13	<b>Polverizzazione</b> Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.
01.01.01.A14	<b>Rigonfiamento</b> Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.
01.01.01.A15	<b>Scheggiature</b> Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.
01.01.01.A16	<b>Spalling</b> Fenomeno di sfaldamento degli inerti, a seguito di elevate temperature, che comportano lo schiacciamento e l'esplosione interna degli stessi.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01	<b>Manutenzione strutture</b>
Periodicità	<b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 02 STRUTTURE IN C.A.

#### Unità tecnologica: 02.01 Fondazioni superficiali

Si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette, con riferimento alle opere di Ingegneria civile, quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna.

In generale, le fondazioni non sono mai realizzate al livello originario del terreno perché, al fine di una necessaria durabilità, bisogna raggiungere almeno quegli strati di terreno che non risentono della variazione stagionale del contenuto d'acqua, che non sono interessati da fenomeni di gelo e che comunque sono al di sotto della coltre di terreno vegetale. Necessità statiche possono poi richiedere di raggiungere profondità ancora maggiori per attestarsi su uno strato di terreno di maggiore capacità portante.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<b>02.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - fondazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> I livelli minimi delle prestazioni sono funzione delle modalità di progetto. L. 186/1968; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1; CEI S.423.
<b>02.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti aggressivi - fondazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Per le opere in calcestruzzo armato, si deve fare riferimento ai valori minimi di spessore del copriferro che variano in funzione delle tipologie costruttive, come indicato nel D.M. 17.1.2018 e ss.mm.ii. D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
<b>02.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti biologici - fondazioni</b> <b>Benessere</b> <b>Resistenza agli attacchi biologici</b> I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; - Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L. Classe di rischio 2 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 3 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 4; - Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 5; - Situazione generale di servizio: in acqua salata; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio. UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.
<b>02.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dal gelo - fondazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al gelo</b> I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo può essere valutata mediante prove di laboratorio su provini di calcestruzzo sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo. Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo. UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.
<b>02.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - fondazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN

## Elemento tecnico: 02.01.01 Cordoli

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>02.01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - fondazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
---	--

### ANOMALIE RICONTRABILI

<b>02.01.01.A01</b>	<b>Cedimenti</b> Dissesti dovuti ad abbassamenti del terreno del piano di posa della fondazione, dovuti a diverse possibili cause.
<b>02.01.01.A02</b>	<b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione della fondazione, dovuti a diverse cause esterne.
<b>02.01.01.A03</b>	<b>Distacchi</b> Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
<b>02.01.01.A04</b>	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
<b>02.01.01.A05</b>	<b>Fessurazioni</b> Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi.
<b>02.01.01.A06</b>	<b>Non perpendicolarità della costruzione</b> Non perpendicolarità del fabbricato che può generarsi per dissesti o cause di diversa natura.
<b>02.01.01.A07</b>	<b>Segni di umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
<b>02.01.01.A08</b>	<b>Rigonfiamento</b> Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>02.01.01.I01</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Manutenzione fondazioni</b> <b>Quando necessario</b> In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.
--	---

## Elemento tecnico: 02.01.02 Travi rovesce

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>02.01.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - fondazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
---	--

### ANOMALIE RICONTRABILI

<b>02.01.02.A01</b>	<b>Cedimenti</b>
---------------------	------------------

	Dissesti dovuti ad abbassamenti del terreno del piano di posa della fondazione, dovuti a diverse possibili cause.
02.01.02.A02	<b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione della fondazione, dovuti a diverse cause esterne.
02.01.02.A03	<b>Distacchi</b> Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
02.01.02.A04	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
02.01.02.A05	<b>Fessurazioni</b> Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi.
02.01.02.A06	<b>Non perpendicolarità della costruzione</b> Non perpendicolarità del fabbricato che può generarsi per dissesti o cause di diversa natura.
02.01.02.A07	<b>Segni di umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
02.01.02.A08	<b>Rigonfiamento</b> Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Manutenzione fondazioni</b> <b>Quando necessario</b> In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.
---	---

02 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali

## Elemento tecnico: 02.01.03 Cordoli con rinforzo in FRP

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - fondazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
02.01.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti aggressivi - fondazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Per le opere in calcestruzzo armato, si deve fare riferimento ai valori minimi di spessore del copriferro che variano in funzione delle tipologie costruttive, come indicato nel D.M. 17.1.2018 e ss.mm.ii. D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
02.01.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Protezione dagli agenti biologici - fondazioni</b> <b>Benessere</b> <b>Resistenza agli attacchi biologici</b> I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; - Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L. Classe di rischio 2 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 3 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 4; - Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 5; - Situazione generale di servizio: in acqua salata; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa L = localmente

<i>Riferimento normativo</i>	presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio. UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.
<b>02.01.03.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dal gelo - fondazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al gelo</b> I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo può essere valutata mediante prove di laboratorio su provini di calcestruzzo sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo. Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo. UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.
<b>02.01.03.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> Meccaniche (ad esempio: media, scarto quadratico medio, numerosità dei campioni, frattile considerato, intervallo di confidenza). Tutte le prove effettuate sui materiali compositi dovranno rispettare i parametri e valori indicati nelle seguenti norme: UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3. D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.
<b>02.01.03.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> In funzione della destinazione d'uso della struttura rinforzata e per assicurare la durabilità all'intervento di rinforzo vanno considerate e verificate in fase progettuale le seguenti condizioni: - le condizioni ambientali attese e le modalità di applicazione dei carichi; - le composizioni, le proprietà e le prestazioni dei materiali preesistenti e degli FRP, oltre che dei prodotti utilizzati per la messa in opera degli stessi; - la scelta della configurazione del rinforzo, delle modalità di applicazione e dei particolari costruttivi; - la qualità delle maestranze ed il livello di controllo; - l'adozione di particolari misure protettive (in caso di temperature elevate, umidità, ecc.); - la manutenzione attesa durante la vita utile. D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.
<b>02.01.03.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> Le azioni di calcolo dovranno essere quelle riferite alle normative vigenti. Per destinazioni d'uso particolari, come ad esempio le strutture provvisorie, si può fare riferimento alla norma UNI EN 1990 per la scelta dei coefficienti parziali riferiti alla vita utile D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.
<b>02.01.03.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
<b>02.01.03.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>02.01.03.A01</b>	<b>Cedimenti</b> Dissesti dovuti ad abbassamenti del terreno del piano di posa della fondazione, dovuti a diverse possibili cause.
<b>02.01.03.A02</b>	<b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione della fondazione, dovuti a diverse cause esterne.
<b>02.01.03.A03</b>	<b>Distacchi</b>

	Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
02.01.03.A04	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
02.01.03.A05	<b>Fessurazioni</b> Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi.
02.01.03.A06	<b>Non perpendicolarità della costruzione</b> Non perpendicolarità del fabbricato che può generarsi per dissesti o cause di diversa natura.
02.01.03.A07	<b>Segni di umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
02.01.03.A08	<b>Rigonfiamento</b> Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.
02.01.03.A09	<b>Delaminazione</b> Processo che determina la perdita di aderenza del rinforzo rispetto alla struttura, generando la rottura dei laminati in materiale composito.
02.01.03.A10	<b>Rotture e danneggiamenti</b> Rotture e/o danneggiamenti di parti dei materiali compositi dovuti a difetti intrinseci dei materiali, a dimensionamenti progettuali e di calcolo errati, alla presenza di spigoli vivi nelle strutture, ecc..
02.01.03.A11	<b>Punti di spinta a vuoto</b> Perdita di aderenza del rinforzo per distacco. È un fenomeno che si manifesta quando il rinforzo assume sforzo di trazione andandosi a staccare in conseguenza della modesta resistenza alla trazione e dell'adesione che possiede l'adesivo.
02.01.03.A12	<b>Presenza di occlusioni di aria</b> Presenza di punti di non trasferimento dovute ad occlusioni di aria negli adesivi che possono compromettere il non completo trasferimento delle sollecitazioni tra rinforzi e supporti.
02.01.03.A13	<b>Non planarità delle superfici</b> Le superfici dei supporti interessate dall'applicazione dei rinforzi risultano non perfettamente planari potendo dar luogo ad instabilità dei volumi coinvolti.
02.01.03.A14	<b>Disomogeneità o irregolarità</b> L'allineamento non corretto dei compositi può causare la perdita di efficacia del rinforzo strutturale in quanto gli stessi non lavorano bene a trazione.
02.01.03.A15	<b>Impiego di materiali non durevoli</b> Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Manutenzione fondazioni</b> <b>Quando necessario</b> In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.
02.01.03.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino</b> <b>Quando necessario</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.

02 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali

## Elemento tecnico: 02.01.04 Travi rovesce con rinforzo in FRP

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - fondazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
02.01.04.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Protezione dagli agenti aggressivi - fondazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Per le opere in calcestruzzo armato, si deve fare riferimento ai valori minimi di spessore del copriferro che variano in funzione delle tipologie costruttive, come indicato nel D.M. 17.1.2018 e ss.mm.ii.

<i>Riferimento normativo</i>	D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
<b>02.01.04.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Protezione dagli agenti biologici - fondazioni</b> <b>Benessere</b> <b>Resistenza agli attacchi biologici</b> I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; - Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L. Classe di rischio 2 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 3 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 4; - Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 5; - Situazione generale di servizio: in acqua salata; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio. <i>Riferimento normativo</i> UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.
<b>02.01.04.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Protezione dal gelo - fondazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al gelo</b> I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo può essere valutata mediante prove di laboratorio su provini di calcestruzzo sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo. Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo. <i>Riferimento normativo</i> UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.
<b>02.01.04.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> Meccaniche (ad esempio: media, scarto quadratico medio, numerosità dei campioni, frattile considerato, intervallo di confidenza). Tutte le prove effettuate sui materiali compositi dovranno rispettare i parametri e valori indicati nelle seguenti norme: UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3. <i>Riferimento normativo</i> D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.
<b>02.01.04.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> In funzione della destinazione d'uso della struttura rinforzata e per assicurare la durabilità all'intervento di rinforzo vanno considerate e verificate in fase progettuale le seguenti condizioni: - le condizioni ambientali attese e le modalità di applicazione dei carichi; - le composizioni, le proprietà e le prestazioni dei materiali preesistenti e degli FRP, oltre che dei prodotti utilizzati per la messa in opera degli stessi; - la scelta della configurazione del rinforzo, delle modalità di applicazione e dei particolari costruttivi; - la qualità delle maestranze ed il livello di controllo; - l'adozione di particolari misure protettive (in caso di temperature elevate, umidità, ecc.); - la manutenzione attesa durante la vita utile. <i>Riferimento normativo</i> D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.
<b>02.01.04.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> Le azioni di calcolo dovranno essere quelle riferite alle normative vigenti. Per destinazioni d'uso particolari, come ad esempio le strutture provvisorie, si può fare riferimento alla norma UNI EN 1990 per la scelta dei coefficienti parziali riferiti alla vita utile <i>Riferimento normativo</i> D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.
<b>02.01.04.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b>

<b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
<b>02.01.04.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

<b>02.01.04.A01</b>	<b>Cedimenti</b> Dissesti dovuti ad abbassamenti del terreno del piano di posa della fondazione, dovuti a diverse possibili cause.
<b>02.01.04.A02</b>	<b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione della fondazione, dovuti a diverse cause esterne.
<b>02.01.04.A03</b>	<b>Distacchi</b> Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
<b>02.01.04.A04</b>	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
<b>02.01.04.A05</b>	<b>Fessurazioni</b> Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi.
<b>02.01.04.A06</b>	<b>Non perpendicolarità della costruzione</b> Non perpendicolarità del fabbricato che può generarsi per dissesti o cause di diversa natura.
<b>02.01.04.A07</b>	<b>Segni di umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
<b>02.01.04.A08</b>	<b>Rigonfiamento</b> Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.
<b>02.01.04.A09</b>	<b>Delaminazione</b> Processo che determina la perdita di aderenza del rinforzo rispetto alla struttura, generando la rottura dei laminati in materiale composito.
<b>02.01.04.A10</b>	<b>Rotture e danneggiamenti</b> Rotture e/o danneggiamenti di parti dei materiali compositi dovuti a difetti intrinseci dei materiali, a dimensionamenti progettuali e di calcolo errati, alla presenza di spigoli vivi nelle strutture, ecc..
<b>02.01.04.A11</b>	<b>Punti di spinta a vuoto</b> Perdita di aderenza del rinforzo per distacco. È un fenomeno che si manifesta quando il rinforzo assume sforzo di trazione andandosi a staccare in conseguenza della modesta resistenza alla trazione e dell'adesione che possiede l'adesivo.
<b>02.01.04.A12</b>	<b>Presenza di occlusioni di aria</b> Presenza di punti di non trasferimento dovute ad occlusioni di aria negli adesivi che possono compromettere il non completo trasferimento delle sollecitazioni tra rinforzi e supporti.
<b>02.01.04.A13</b>	<b>Non planarità delle superfici</b> Le superfici dei supporti interessate dall'applicazione dei rinforzi risultano non perfettamente planari potendo dar luogo ad instabilità dei volumi coinvolti.
<b>02.01.04.A14</b>	<b>Disomogeneità o irregolarità</b> L'allineamento non corretto dei compositi può causare la perdita di efficacia del rinforzo strutturale in quanto gli stessi non lavorano bene a trazione.
<b>02.01.04.A15</b>	<b>Impiego di materiali non durevoli</b> Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>02.01.04.I01</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Manutenzione fondazioni</b> <b>Quando necessario</b> In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.
<b>02.01.04.I02</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Ripristino</b> <b>Quando necessario</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.



## Unità tecnologica: 02.02 Strutture in elevazione

Le strutture di elevazione sono l'insieme degli elementi tecnici portanti del sistema edilizio: essi hanno la funzione di sostenere i carichi orizzontali e verticali, statici e dinamici, agenti sul sistema stesso e di trasferirli alle strutture di fondazione.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<p><b>02.02.P01</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>Per le opere in calcestruzzo armato, si deve fare riferimento ai valori minimi di spessore del copriferro che variano in funzione delle tipologie costruttive, come indicato nel D.M. 17.1.2018 e ss.mm.ii.</p> <p>D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p>
<p><b>02.02.P02</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo dispersioni elettriche - strutture elevazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Protezione elettrica</b></p> <p>I livelli minimi delle prestazioni sono funzione delle modalità di progetto.</p> <p>L. 186/1968; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1; CEI S.423.</p>
<p><b>02.02.P03</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p>
<p><b>02.02.P04</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - strutture elevazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco</b></p> <p>Gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico: - altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60; - altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90; - altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120.</p> <p>D.Lgs. 81/08; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p><b>02.02.P05</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dal gelo - strutture elevazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza al gelo</b></p> <p>I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo può essere valutata mediante prove di laboratorio su provini di calcestruzzo sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo. Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.</p> <p>UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 11417-1; UNI 11417-2; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.</p>
<p><b>02.02.P06</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al vento - strutture elevazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018.</p> <p>DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
<p><b>02.02.P07</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Durata della vita nominale</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Durabilità tecnologica strutturale</b></p> <p>La vita nominale delle opere varia in funzione delle classi d'uso definite come segue: - Classe d'uso = I e Vn &lt;= 10 allora Vr = 35; - Classe d'uso = I e Vn &gt;= 50 allora Vr &gt;= 35; - Classe d'uso = I e Vn &gt;= 100 allora Vr &gt;= 70; - Classe d'uso = II e Vn &lt;= 10 allora Vr = 35; - Classe d'uso = II e Vn &gt;= 50 allora Vr &gt;= 50; - Classe d'uso = II e Vn &gt;= 100 allora Vr &gt;= 100; - Classe d'uso = III e Vn &lt;= 10 allora Vr = 35; - Classe d'uso = III e Vn &gt;= 50 allora Vr &gt;= 75; - Classe d'uso = III e Vn &gt;= 100 allora Vr &gt;= 150; - Classe d'uso = IV e Vn &lt;= 10 allora Vr = 35; - Classe d'uso = IV e Vn &gt;= 50 allora Vr &gt;= 100; - Classe d'uso = IV e Vn &gt;= 100 allora Vr &gt;= 200. Le classi d'uso sono le seguenti: - Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli; - Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e</p>

<i>Riferimento normativo</i>	senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti; - Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso; - Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica. DM 17/01-2018 (NTC); DPCM 09/02/2011.
------------------------------	---

## 02 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

### Elemento tecnico: 02.02.01 Pilastri

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>02.02.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.
---	--

#### ANOMALIE RICONTRABILI

02.02.01.A01	<b>Alveolizzazione</b> Degrado dell'elemento che si manifesta sotto forma di cavità di forme e dimensioni variabili, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.
02.02.01.A02	<b>Cavillature superficiali</b> Formazione sulle superficie del calcestruzzo di una serie di fessure ramificate.
02.02.01.A03	<b>Corrosione</b> Fenomeno di consumazione dei materiali metallici, a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc., che provoca un peggioramento delle caratteristiche e proprietà fisiche dei materiali coinvolti.
02.02.01.A04	<b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.
02.02.01.A05	<b>Disgregazione</b> Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.
02.02.01.A06	<b>Distacchi</b> Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
02.02.01.A07	<b>Efflorescenze</b> Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.
02.02.01.A08	<b>Erosione superficiale</b> Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.
02.02.01.A09	<b>Esfoliazione</b> Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
02.02.01.A10	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
02.02.01.A11	<b>Fessurazioni</b> Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
02.02.01.A12	<b>Segni di umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
02.02.01.A13	<b>Polverizzazione</b> Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.
02.02.01.A14	<b>Rigonfiamento</b> Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a

	distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.
02.02.01.A15	<b>Scheggiature</b> Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.
02.02.01.A16	<b>Spalling</b> Fenomeno di sfaldamento degli inerti, a seguito di elevate temperature, che comportano lo schiacciamento e l'esplosione interna degli stessi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Manutenzione strutture</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.
---	---

02 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

## Elemento tecnico: 02.02.02 Travi

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.02.02.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	<b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.
--	--

### ANOMALIE RICONTRABILI

02.02.02.A01	<b>Alveolizzazione</b> Degrado dell'elemento che si manifesta sotto forma di cavità di forme e dimensioni variabili, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.
02.02.02.A02	<b>Cavillature superficiali</b> Formazione sulle superficie del calcestruzzo di una serie di fessure ramificate.
02.02.02.A03	<b>Corrosione</b> Fenomeno di consumazione dei materiali metallici, a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc., che provoca un peggioramento delle caratteristiche e proprietà fisiche dei materiali coinvolti.
02.02.02.A04	<b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.
02.02.02.A05	<b>Disgregazione</b> Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.
02.02.02.A06	<b>Distacchi</b> Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
02.02.02.A07	<b>Efflorescenze</b> Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.
02.02.02.A08	<b>Erosione superficiale</b> Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.
02.02.02.A09	<b>Esfoliazione</b> Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
02.02.02.A10	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
02.02.02.A11	<b>Fessurazioni</b> Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
02.02.02.A12	<b>Segni di umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
02.02.02.A13	<b>Polverizzazione</b> Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.
02.02.02.A14	<b>Rigonfiamento</b>

	Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.
02.02.02.A15	<b>Scheggiature</b> Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.
02.02.02.A16	<b>Spalling</b> Fenomeno di sfaldamento degli inerti, a seguito di elevate temperature, che comportano lo schiacciamento e l'esplosione interna degli stessi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Manutenzione strutture</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.
---	---

02 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

## Elemento tecnico: 02.02.03 Solette

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.02.03.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	<b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.
--	--

### ANOMALIE RICONTRABILI

02.02.03.A01	<b>Alveolizzazione</b> Degrado dell'elemento che si manifesta sotto forma di cavità di forme e dimensioni variabili, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.
02.02.03.A02	<b>Cavillature superficiali</b> Formazione sulle superficie del calcestruzzo di una serie di fessure ramificate.
02.02.03.A03	<b>Corrosione</b> Fenomeno di consumazione dei materiali metallici, a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc., che provoca un peggioramento delle caratteristiche e proprietà fisiche dei materiali coinvolti.
02.02.03.A04	<b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.
02.02.03.A05	<b>Disgregazione</b> Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.
02.02.03.A06	<b>Distacchi</b> Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
02.02.03.A07	<b>Efflorescenze</b> Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.
02.02.03.A08	<b>Erosione superficiale</b> Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.
02.02.03.A09	<b>Esfoliazione</b> Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
02.02.03.A10	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
02.02.03.A11	<b>Fessurazioni</b> Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
02.02.03.A12	<b>Segni di umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
02.02.03.A13	<b>Polverizzazione</b> Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.

02.02.03.A14	<b>Rigonfiamento</b> Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.
02.02.03.A15	<b>Scheggiature</b> Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.
02.02.03.A16	<b>Spalling</b> Fenomeno di sfaldamento degli inerti, a seguito di elevate temperature, che comportano lo schiacciamento e l'esplosione interna degli stessi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.03.I01	<b>Manutenzione strutture</b>
Periodicità	<b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.

02 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

## Elemento tecnico: 02.02.04 Pilastri con rinforzo in FRP

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.02.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.
02.02.04.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Per le opere in calcestruzzo armato, si deve fare riferimento ai valori minimi di spessore del copriferro che variano in funzione delle tipologie costruttive, come indicato nel D.M. 17.1.2018 e ss.mm.ii. D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
02.02.04.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al fuoco - strutture elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al fuoco</b> Gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico: - altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60; - altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90; - altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120. D.Lgs. 81/08; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.
02.02.04.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dal gelo - strutture elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al gelo</b> I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo può essere valutata mediante prove di laboratorio su provini di calcestruzzo sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo. Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo. UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 11417-1; UNI 11417-2; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.
02.02.04.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al vento - strutture elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.

<p><b>02.02.04.P06</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b>  <b>Durabilità</b>  <b>Durabilità tecnologica FRP</b>                      Meccaniche (ad esempio: media, scarto quadratico medio, numerosità dei campioni, frattile considerato, intervallo di confidenza). Tutte le prove effettuate sui materiali compositi dovranno rispettare i parametri e valori indicati nelle seguenti norme: UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3.                      D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<p><b>02.02.04.P07</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b>  <b>Durabilità</b>  <b>Durabilità tecnologica FRP</b>                      In funzione della destinazione d'uso della struttura rinforzata e per assicurare la durabilità all'intervento di rinforzo vanno considerate e verificate in fase progettuale le seguenti condizioni: - le condizioni ambientali attese e le modalità di applicazione dei carichi; - le composizioni, le proprietà e le prestazioni dei materiali preesistenti e degli FRP, oltre che dei prodotti utilizzati per la messa in opera degli stessi; - la scelta della configurazione del rinforzo, delle modalità di applicazione e dei particolari costruttivi; - la qualità delle maestranze ed il livello di controllo; - l'adozione di particolari misure protettive (in caso di temperature elevate, umidità, ecc.); - la manutenzione attesa durante la vita utile.                      D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.</p>
<p><b>02.02.04.P08</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b>  <b>Durabilità</b>  <b>Durabilità tecnologica FRP</b>                      Le azioni di calcolo dovranno essere quelle riferite alle normative vigenti. Per destinazioni d'uso particolari, come ad esempio le strutture provvisorie, si può fare riferimento alla norma UNI EN 1990 per la scelta dei coefficienti parziali riferiti alla vita utile                      D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<p><b>02.02.04.P09</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b>  <b>Aspetto</b>  <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b>                      I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.                      D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p>
<p><b>02.02.04.P10</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>                      Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.                      Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.</p>

## ANOMALIE RICONTRABILI

<b>02.02.04.A01</b>	<p><b>Alveolizzazione</b>                      Degrado dell'elemento che si manifesta sotto forma di cavità di forme e dimensioni variabili, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.</p>
<b>02.02.04.A02</b>	<p><b>Cavillature superficiali</b>                      Formazione sulle superficie del calcestruzzo di una serie di fessure ramificate.</p>
<b>02.02.04.A03</b>	<p><b>Corrosione</b>                      Fenomeno di consumazione dei materiali metallici, a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc., che provoca un peggioramento delle caratteristiche e proprietà fisiche dei materiali coinvolti.</p>
<b>02.02.04.A04</b>	<p><b>Deformazioni e spostamenti</b>                      Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.</p>
<b>02.02.04.A05</b>	<p><b>Disgregazione</b>                      Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.</p>
<b>02.02.04.A06</b>	<p><b>Distacchi</b>                      Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p>
<b>02.02.04.A07</b>	<p><b>Efflorescenze</b>                      Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di</p>

	aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.
02.02.04.A08	<b>Erosione superficiale</b> Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.
02.02.04.A09	<b>Esfoliazione</b> Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
02.02.04.A10	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
02.02.04.A11	<b>Fessurazioni</b> Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
02.02.04.A12	<b>Segni di umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
02.02.04.A13	<b>Polverizzazione</b> Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.
02.02.04.A14	<b>Rigonfiamento</b> Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.
02.02.04.A15	<b>Scheggiature</b> Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.
02.02.04.A16	<b>Spalling</b> Fenomeno di sfaldamento degli inerti, a seguito di elevate temperature, che comportano lo schiacciamento e l'esplosione interna degli stessi.
02.02.04.A17	<b>Delaminazione</b> Processo che determina la perdita di aderenza del rinforzo rispetto alla struttura, generando la rottura dei laminati in materiale composito.
02.02.04.A18	<b>Rotture e danneggiamenti</b> Rotture e/o danneggiamenti di parti dei materiali compositi dovuti a difetti intrinseci dei materiali, a dimensionamenti progettuali e di calcolo errati, alla presenza di spigoli vivi nelle strutture, ecc..
02.02.04.A19	<b>Punti di spinta a vuoto</b> Perdita di aderenza del rinforzo per distacco. È un fenomeno che si manifesta quando il rinforzo assume sforzo di trazione andandosi a staccare in conseguenza della modesta resistenza alla trazione e dell'adesione che possiede l'adesivo.
02.02.04.A20	<b>Presenza di occlusioni di aria</b> Presenza di punti di non trasferimento dovute ad occlusioni di aria negli adesivi che possono compromettere il non completo trasferimento delle sollecitazioni tra rinforzi e supporti.
02.02.04.A21	<b>Non planarità delle superfici</b> Le superfici dei supporti interessate dall'applicazione dei rinforzi risultano non perfettamente planari potendo dar luogo ad instabilità dei volumi coinvolti.
02.02.04.A22	<b>Disomogeneità o irregolarità</b> L'allineamento non corretto dei compositi può causare la perdita di efficacia del rinforzo strutturale in quanto gli stessi non lavorano bene a trazione.
02.02.04.A23	<b>Impiego di materiali non durevoli</b> Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Manutenzione strutture</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.
02.02.04.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino</b> <b>Quando necessario</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.

02 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

## Elemento tecnico: 02.02.05 Travi con rinforzo in FRP

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.02.05.P01 Classe di Esigenza	<b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b> <b>Sicurezza</b>
------------------------------------	---

<p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p>
<p><b>02.02.05.P02</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>Per le opere in calcestruzzo armato, si deve fare riferimento ai valori minimi di spessore del copriferro che variano in funzione delle tipologie costruttive, come indicato nel D.M. 17.1.2018 e ss.mm.ii.</p> <p>D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p>
<p><b>02.02.05.P03</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - strutture elevazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco</b></p> <p>Gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico: - altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60; - altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90; - altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120.</p> <p>D.Lgs. 81/08; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p><b>02.02.05.P04</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Protezione dal gelo - strutture elevazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza al gelo</b></p> <p>I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo può essere valutata mediante prove di laboratorio su provini di calcestruzzo sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo. Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.</p> <p>UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 11417-1; UNI 11417-2; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.</p>
<p><b>02.02.05.P05</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Resistenza al vento - strutture elevazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018.</p> <p>DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
<p><b>02.02.05.P06</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p><b>Durabilità</b></p> <p><b>Durabilità tecnologica FRP</b></p> <p>Meccaniche (ad esempio: media, scarto quadratico medio, numerosità dei campioni, frattile considerato, intervallo di confidenza). Tutte le prove effettuate sui materiali compositi dovranno rispettare i parametri e valori indicati nelle seguenti norme: UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3.</p> <p>D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<p><b>02.02.05.P07</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p><b>Durabilità</b></p> <p><b>Durabilità tecnologica FRP</b></p> <p>In funzione della destinazione d'uso della struttura rinforzata e per assicurare la durabilità all'intervento di rinforzo vanno considerate e verificate in fase progettuale le seguenti condizioni: - le condizioni ambientali attese e le modalità di applicazione dei carichi; - le composizioni, le proprietà e le prestazioni dei materiali preesistenti e degli FRP, oltre che dei prodotti utilizzati per la messa in opera degli stessi; - la scelta della configurazione del rinforzo, delle modalità di applicazione e dei particolari costruttivi; - la qualità delle maestranze ed il livello di controllo; - l'adozione di particolari misure protettive (in caso di temperature elevate, umidità, ecc.); - la manutenzione attesa durante la vita utile.</p> <p>D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.</p>
<p><b>02.02.05.P08</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p>	<p><b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p><b>Durabilità</b></p> <p><b>Durabilità tecnologica FRP</b></p> <p>Le azioni di calcolo dovranno essere quelle riferite alle normative vigenti. Per destinazioni d'uso particolari, come ad esempio le strutture provvisorie, si può fare riferimento alla norma UNI EN 1990 per la scelta dei</p>



<i>Riferimento normativo</i>	coefficienti parziali riferiti alla vita utile D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.
02.02.05.P09 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
02.02.05.P10 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.

## ANOMALIE RICONTRABILI

02.02.05.A01	<b>Alveolizzazione</b> Degrado dell'elemento che si manifesta sotto forma di cavità di forme e dimensioni variabili, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.
02.02.05.A02	<b>Cavillature superficiali</b> Formazione sulle superficie del calcestruzzo di una serie di fessure ramificate.
02.02.05.A03	<b>Corrosione</b> Fenomeno di consumazione dei materiali metallici, a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc., che provoca un peggioramento delle caratteristiche e proprietà fisiche dei materiali coinvolti.
02.02.05.A04	<b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.
02.02.05.A05	<b>Disgregazione</b> Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.
02.02.05.A06	<b>Distacchi</b> Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
02.02.05.A07	<b>Efflorescenze</b> Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.
02.02.05.A08	<b>Erosione superficiale</b> Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.
02.02.05.A09	<b>Esfoliazione</b> Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
02.02.05.A10	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
02.02.05.A11	<b>Fessurazioni</b> Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
02.02.05.A12	<b>Segni di umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
02.02.05.A13	<b>Polverizzazione</b> Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.
02.02.05.A14	<b>Rigonfiamento</b> Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.
02.02.05.A15	<b>Scheggiature</b> Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.
02.02.05.A16	<b>Spalling</b> Fenomeno di sfaldamento degli inerti, a seguito di elevate temperature, che comportano lo schiacciamento e l'esplosione interna degli stessi.
02.02.05.A17	<b>Delaminazione</b> Processo che determina la perdita di aderenza del rinforzo rispetto alla struttura, generando la rottura dei laminati in materiale composito.
02.02.05.A18	<b>Rotture e danneggiamenti</b>

	Rotture e/o danneggiamenti di parti dei materiali compositi dovuti a difetti intrinseci dei materiali, a dimensionamenti progettuali e di calcolo errati, alla presenza di spigoli vivi nelle strutture, ecc..
02.02.05.A19	<b>Punti di spinta a vuoto</b> Perdita di aderenza del rinforzo per distacco. È un fenomeno che si manifesta quando il rinforzo assume sforzo di trazione andandosi a staccare in conseguenza della modesta resistenza alla trazione e dell'adesione che possiede l'adesivo.
02.02.05.A20	<b>Presenza di occlusioni di aria</b> Presenza di punti di non trasferimento dovute ad occlusioni di aria negli adesivi che possono compromettere il non completo trasferimento delle sollecitazioni tra rinforzi e supporti.
02.02.05.A21	<b>Non planarità delle superfici</b> Le superfici dei supporti interessate dall'applicazione dei rinforzi risultano non perfettamente planari potendo dar luogo ad instabilità dei volumi coinvolti.
02.02.05.A22	<b>Disomogeneità o irregolarità</b> L'allineamento non corretto dei compositi può causare la perdita di efficacia del rinforzo strutturale in quanto gli stessi non lavorano bene a trazione.
02.02.05.A23	<b>Impiego di materiali non durevoli</b> Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.05.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Manutenzione strutture</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.
02.02.05.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino</b> <b>Quando necessario</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.

02 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

## Elemento tecnico: 02.02.06 Solette con rinforzo in FRP

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.02.06.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.
02.02.06.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Per le opere in calcestruzzo armato, si deve fare riferimento ai valori minimi di spessore del copriferro che variano in funzione delle tipologie costruttive, come indicato nel D.M. 17.1.2018 e ss.mm.ii. D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
02.02.06.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al fuoco - strutture elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al fuoco</b> Gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico: - altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60; - altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90; - altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120. D.Lgs. 81/08; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.
02.02.06.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Protezione dal gelo - strutture elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al gelo</b> I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo può essere valutata mediante

<i>Riferimento normativo</i>	prove di laboratorio su provini di calcestruzzo sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo. Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo. UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 11417-1; UNI 11417-2; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.
<b>02.02.06.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al vento - strutture elevazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.
<b>02.02.06.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> Meccaniche (ad esempio: media, scarto quadratico medio, numerosità dei campioni, frattile considerato, intervallo di confidenza). Tutte le prove effettuate sui materiali compositi dovranno rispettare i parametri e valori indicati nelle seguenti norme: UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3. D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.
<b>02.02.06.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> In funzione della destinazione d'uso della struttura rinforzata e per assicurare la durabilità all'intervento di rinforzo vanno considerate e verificate in fase progettuale le seguenti condizioni: - le condizioni ambientali attese e le modalità di applicazione dei carichi; - le composizioni, le proprietà e le prestazioni dei materiali preesistenti e degli FRP, oltre che dei prodotti utilizzati per la messa in opera degli stessi; - la scelta della configurazione del rinforzo, delle modalità di applicazione e dei particolari costruttivi; - la qualità delle maestranze ed il livello di controllo; - l'adozione di particolari misure protettive (in caso di temperature elevate, umidità, ecc.); - la manutenzione attesa durante la vita utile. D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.
<b>02.02.06.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> Le azioni di calcolo dovranno essere quelle riferite alle normative vigenti. Per destinazioni d'uso particolari, come ad esempio le strutture provvisorie, si può fare riferimento alla norma UNI EN 1990 per la scelta dei coefficienti parziali riferiti alla vita utile D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.
<b>02.02.06.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
<b>02.02.06.P10</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.

## ANOMALIE RICONTRABILI

<b>02.02.06.A01</b>	<b>Alveolizzazione</b> Degrado dell'elemento che si manifesta sotto forma di cavità di forme e dimensioni variabili, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.
<b>02.02.06.A02</b>	<b>Cavillature superficiali</b> Formazione sulle superficie del calcestruzzo di una serie di fessure ramificate.

02.02.06.A03	<b>Corrosione</b> Fenomeno di consumazione dei materiali metallici, a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc., che provoca un peggioramento delle caratteristiche e proprietà fisiche dei materiali coinvolti.
02.02.06.A04	<b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.
02.02.06.A05	<b>Disgregazione</b> Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.
02.02.06.A06	<b>Distacchi</b> Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
02.02.06.A07	<b>Efflorescenze</b> Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.
02.02.06.A08	<b>Erosione superficiale</b> Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.
02.02.06.A09	<b>Esfoliazione</b> Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
02.02.06.A10	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
02.02.06.A11	<b>Fessurazioni</b> Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
02.02.06.A12	<b>Segni di umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
02.02.06.A13	<b>Polverizzazione</b> Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.
02.02.06.A14	<b>Rigonfiamento</b> Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.
02.02.06.A15	<b>Scheggiature</b> Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.
02.02.06.A16	<b>Spalling</b> Fenomeno di sfaldamento degli inerti, a seguito di elevate temperature, che comportano lo schiacciamento e l'esplosione interna degli stessi.
02.02.06.A17	<b>Delaminazione</b> Processo che determina la perdita di aderenza del rinforzo rispetto alla struttura, generando la rottura dei laminati in materiale composito.
02.02.06.A18	<b>Rotture e danneggiamenti</b> Rotture e/o danneggiamenti di parti dei materiali compositi dovuti a difetti intrinseci dei materiali, a dimensionamenti progettuali e di calcolo errati, alla presenza di spigoli vivi nelle strutture, ecc..
02.02.06.A19	<b>Punti di spinta a vuoto</b> Perdita di aderenza del rinforzo per distacco. È un fenomeno che si manifesta quando il rinforzo assume sforzo di trazione andandosi a staccare in conseguenza della modesta resistenza alla trazione e dell'adesione che possiede l'adesivo.
02.02.06.A20	<b>Presenza di occlusioni di aria</b> Presenza di punti di non trasferimento dovute ad occlusioni di aria negli adesivi che possono compromettere il non completo trasferimento delle sollecitazioni tra rinforzi e supporti.
02.02.06.A21	<b>Non planarità delle superfici</b> Le superfici dei supporti interessate dall'applicazione dei rinforzi risultano non perfettamente planari potendo dar luogo ad instabilità dei volumi coinvolti.
02.02.06.A22	<b>Disomogeneità o irregolarità</b> L'allineamento non corretto dei compositi può causare la perdita di efficacia del rinforzo strutturale in quanto gli stessi non lavorano bene a trazione.
02.02.06.A23	<b>Impiego di materiali non durevoli</b> Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.06.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Manutenzione strutture</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.
02.02.06.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino</b> <b>Quando necessario</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.

## Unità tecnologica: 02.03 Solai, balconi e scale

Fanno parte delle più generali "chiusure orizzontali" appartenenti all'apparecchiatura costruttiva all'interno delle quali svolgono il compito di assolvere alla sicurezza statica al fine di ripartire i carichi sulle travi perimetrali della struttura di elevazione dell'edificio.

La struttura portante del solaio può essere realizzata in legno, in calcestruzzo armato o in acciaio con la presenza o meno di altri materiali (ad esempio elementi in laterizio o pani di polistirolo), con funzione prevalente di alleggerimento.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<p><b>02.03.P01</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - rivestimenti strutture di collegamento</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco</b></p> <p>Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al decreto ministeriale 26 giugno 1984 (supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984): - negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; - in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi. I rivestimenti lignei possono essere mantenuti in opera, tranne che nelle vie di esodo e nei laboratori, a condizione che vengano opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco, secondo le modalità e le indicazioni contenute nel decreto ministeriale 6 marzo 1992 (Gazzetta Ufficiale n. 66 del 19 marzo 1992); - i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco debbono essere posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi, di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini; d) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 1 di classe 2 se in presenza di materiali di rivestimento di scale e gradini per androni e passaggi comuni, devono essere di classe 0 (zero), secondo la classificazione prevista dal D.M. 26.6.1984. Sono ammessi anche i materiali di classe 1 (uno) per gli edifici aventi un'altezza antincendio non superiore a 32 m.</p> <p>D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p><b>02.03.P02</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - strutture di collegamento</b></p> <p><b>Aspetto</b></p> <p><b>Visivo</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione delle esigenze di aspetto della struttura di collegamento.</p> <p>L. N° 13/89; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 1245; UNI EN 14411; UNI 11368; UNI 11714; UNI 11493; UNI 13813.</p>
<p><b>02.03.P03</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture di collegamento</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>I rivestimenti dei gradini e dei pianerottoli devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente alla classe C2 della classificazione UPEC.</p> <p>UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-4; UNI 8754; UNI EN ISO 6270-1; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 14411; UNI EN ISO 4623-1-2; UNI EN ISO 10545-1; UNI 13813.</p>
<p><b>02.03.P04</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli urti - strutture collegamento</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Per valutare i livelli minimi delle prestazioni dei componenti e dei rivestimenti, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10803; UNI 10804; UNI 13813.</p>
<p><b>02.03.P05</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - strutture di collegamento</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco</b></p> <p>Il dimensionamento degli spessori e delle protezioni da adottare, nonché la classificazione degli edifici in funzione del carico di incendio, vanno determinati con le tabelle e con le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007, tenendo conto delle disposizioni contenute nel decreto ministeriale 6 marzo 1986 (Gazzetta Ufficiale n. 60 del 13 marzo 1986) per quanto attiene il calcolo del carico di incendio per locali aventi strutture portanti in legno. Le strutture devono essere realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60 (strutture portanti) e REI 60 (strutture separanti) per edifici con altezza antincendio fino a 24 m; per edifici di altezza superiore deve essere garantita una resistenza al fuoco almeno di R 90</p>

<i>Riferimento normativo</i>	(strutture portanti) e REI 90 (strutture separanti). Il vano scala, tranne quello a prova di fumo o a prova di fumo interno, deve avere superficie netta di aerazione permanente in sommità non inferiore ad 1 m. Nel vano di aerazione è consentita l'installazione di dispositivi per la protezione dagli agenti atmosferici. Per le strutture di pertinenza delle aree a rischio specifico devono applicarsi le disposizioni emanate nelle relative normative. DM 15/09/2005; D.M. 21/06/04D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI EN 1634-1; UNI EN 1363-1-2; UNI EN 1992; UNI EN 1991; UNI CEI EN ISO 13943.
<b>02.03.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza all'acqua - rivestimenti strutture di collegamento</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> I rivestimenti dei gradini e dei pianerottoli devono possedere una resistenza all'acqua corrispondente alla classe E2 della classificazione UPEC. UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8380; UNI 13813; UNI 10804; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 4623-1-2; UNI EN ISO 10545-1/3.
<b>02.03.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza all'usura - rivestimenti strutture di collegamento</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica</b> I rivestimenti devono possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC. UNI 13813; UNI 8014-15; UNI 8298-9; UNI ISO 4649; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-1/6/7.
<b>02.03.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - strutture di collegamento</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.
<b>02.03.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Sicurezza alla circolazione - strutture di collegamento</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione antincendio</b> La larghezza delle rampe deve essere proporzionata al numero di persone (e comunque in funzione di multipli di 60 cm) cui è consentito il transito, e comunque non inferiore ad 1.20 m al fine di consentire il passaggio di due persone. Nel caso di larghezze superiori a 2.50 m è necessario provvedere ad un corrimano centrale. Va comunque calcolata come larghezza utile quella al netto di corrimano o di altri eventuali sporgenze (nel caso di larghezze riferite ad usi non pubblici, queste devono essere minimo di 80 cm e la pedata dei gradini non inferiore a 25 cm). Le rampe delle scale devono essere rettilinee, dotate di pianerottoli di riposo, di gradini con pedata non inferiore a 30 cm ed alzata di circa 17 cm. È opportuno che per ogni rampa non vengano superate le 12 alzate intervallandole con ripiani intermedi dimensionati pari almeno alla larghezza della scala. I pianerottoli interpiano vanno realizzati con larghezza maggiore di quella della scala e con profondità del 25-30% maggiore rispetto ai ripiani. L'inclinazione di una rampa è direttamente riferita al rapporto fra alzata (a) e pedata (p), la cui determinazione si basa sull'espressione: $2a + p = 62-64$ cm. L'altezza minima fra il sottorampa e la linea delle alzate deve essere di almeno 2,10 m. I parapetti devono avere un'altezza di 1,00 m misurata dallo spigolo superiore dei gradini e devono essere dimensionati in modo da non poter essere attraversati da una sfera di 10 cm di diametro. Il corrimano va previsto in funzione dell'utenza (se il traffico è costituito da bambini occorre un corrimano supplementare posto ad altezza adeguata e comunque deve prolungarsi di almeno 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino e deve essere posizionato su entrambi i lati per scale con larghezza superiore a 1.80 m. Le scale a chiocciola vanno dimensionate in considerazione che per ogni giro il numero dei gradini è condizionato dal diametro della scala che varia da 11-16 gradini in corrispondenza dei diametri di 1,20-2,50 m. La pedata va dimensionata in modo da evitare che i punti di partenza e di smonto abbiano sfalsamenti. Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $9 + 1$ , altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 2,10-2,30; - Scale in metallo: 2,14-2,34; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $10 + 1$ , altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 2,31-2,53; - Scale rotonde integralmente in legno: 2,31-2,51; - Scale in metallo: 2,35-2,57; - Scale a pianta quadrata: 2,31-2,51; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $11 + 1$ , altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 2,54-2,76; - Scale rotonde integralmente in legno: 2,52-2,68; - Scale in metallo: 2,58-2,81; - Scale a pianta quadrata: 2,52-2,68; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $12 + 1$ , altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 2,77-2,99; - Scale rotonde misto legno-metallo: 2,54-2,76; - Scale rotonde integralmente in legno: 2,52-2,68; - Scale in metallo: 2,58-2,81; - Scale a pianta quadrata: 2,52-2,68; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $12 + 1$ , altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 2,77-2,99; - Scale rotonde integralmente in legno: 2,52-2,68; - Scale in metallo: 2,58-2,81; - Scale a pianta quadrata: 2,52-2,68; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $12 + 1$ , altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 2,77-2,99; - Scale rotonde integralmente in legno: 2,52-2,68; - Scale in metallo: 2,58-2,81; - Scale a pianta quadrata: 2,52-2,68; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $13 + 1$ , altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 3,00-3,22; - Scale rotonde integralmente in legno: 2,90-3,11; - Scale in metallo: 3,05-3,28; - Scale a pianta quadrata: 2,90-3,11; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $14 + 1$ , altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 3,23-3,45; - Scale rotonde integralmente in legno: 3,12-3,33; - Scale in metallo: 3,29-3,51; - Scale a pianta quadrata: 3,12-3,33;

<p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 15 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 3,46-3,68; - Scale rotonde integralmente in legno: 3,34-3,54; - Scale in metallo: 3,52-3,74; - Scale a pianta quadrata: 3,34-3,54; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 16 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 3,69-3,91; - Scale rotonde integralmente in legno: 3,55-3,75; - Scale in metallo: 3,75-3,98; - Scale a pianta quadrata: 3,55-3,75; Note: Per diametri fino a 1,20 m sono previsti 12 gradini per giro; oltre il diametro di 1,40 m sono previsti 13 gradini per giro. Gli edifici residenziali o per uffici con altezza di gronda compresa fra 24 e 30 m possono prevedere una singola scala fino a 350-400 m<sup>2</sup> di superficie coperta; oltre tale valore è necessaria una scala ogni 350 m<sup>2</sup> prevedendo sempre una distanza massima di fuga pari a 30 m; oltre i 600 m<sup>2</sup> deve essere prevista una scala in più ogni 300 m<sup>2</sup> o frazione superiore a 150 m<sup>2</sup>. Per gli edifici residenziali oltre i 24 m di altezza di gronda e per quelli pubblici, le scale devono presentare requisiti di sicurezza tali che: - l'accesso ai piani avvenga attraverso un passaggio esterno o attraverso un disimpegno che almeno su un lato sia completamente aperto o comunque vada ad affacciare su uno spazio a cielo libero; - le pareti che racchiudono la scala in zona di compartizione antincendio siano di classe REI 120 con valori minimi per le strutture a pareti portanti in mattoni o in c.a. rispettivamente pari a 38 e 20 cm; - porte almeno di classe REI 60, con dispositivo di chiusura automatica o di autochiusura a comando; - scala aerata mediante apertura ventilata di almeno 1 m<sup>2</sup>, situata all'ultimo piano e al di sopra dell'apertura di maggiore altezza prospettante sul vano scala. Le scale esterne di sicurezza devono essere del tutto esterne all'edificio e munite di parapetto con altezza di almeno 1,20 m; inoltre le scale dovranno essere lontane da eventuali aperture dalle quali potrebbero sprigionarsi fumi e fiamme. Se a diretto contatto con muri perimetrali questi dovranno essere realizzati con una adeguata resistenza al fuoco. D.M. 16.5.1987, n.246 (Norme per la sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione: caratteristiche del vano scala negli edifici di nuova edificazione o soggetti a sostanziali ristrutturazioni) Tipo di edificio: A - Altezza antincendi (m): da 12 a 24; - Massima superficie del compartimento antincendio (m<sup>2</sup>): 8000; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m<sup>2</sup>): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m<sup>2</sup>): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (*); - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m<sup>2</sup>): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m<sup>2</sup>): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo; - Larghezza minima della scala (m): 1,05 - Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (**); Tipo di edificio: B - Altezza antincendi (m): da oltre 24 a 32; - Massima superficie del compartimento antincendio (m<sup>2</sup>): 6000; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m<sup>2</sup>): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m<sup>2</sup>): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (*); - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m<sup>2</sup>): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m<sup>2</sup>): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo; - Larghezza minima della scala (m): 1,05 - Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (**); Tipo di edificio: C - Altezza antincendi (m): da oltre 32 a 54; - Massima superficie del compartimento antincendio (m<sup>2</sup>): 5000; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m<sup>2</sup>): 500; - Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno; - Larghezza minima della scala (m): 1,05 - Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90; Tipo di edificio: D - Altezza antincendi (m): da oltre 54 a 80; - Massima superficie del compartimento antincendio (m<sup>2</sup>): 4000; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m<sup>2</sup>): 500; - Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m<sup>2</sup>; - Larghezza minima della scala (m): 1,20 - Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90; - Tipo di edificio: E - Altezza antincendi (m): oltre 80; - Massima superficie del compartimento antincendio (m<sup>2</sup>): 2000; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m<sup>2</sup>): 350; - Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m<sup>2</sup>; - Larghezza minima della scala (m): 1,20 - Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120. Note (*) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano. (**) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60. D.Lgs. 163/2006; DPR n. 380/2001; DPR 503/96; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; D.M. 26/08/82; UNI 353-1; UNI 7744; UNI 8199; UNI 8272-11; UNI 13813; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 13782; UNI EN 12810-1-2.</p>
<p><b>02.03.P10</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo deformazioni - solai e sbalzi</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Il controllo della freccia massima avviene sull'impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo. I livelli minimi di prestazione riguardano le deformazioni che devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti. L. n° 1086/1971; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
<p><b>02.03.P11</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - solai</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b></p>

<p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>I livelli minimi sono funzione dei materiali usati per i rivestimenti.</p> <p>UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI EN ISO 10545-2 .</p>
<p><b>02.03.P12</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - solai</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli di prestazioni riguardano la resistenza offerta dagli elementi con funzione portante ed il valore della luce limite di esercizio.</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p>
<p><b>02.03.P13</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - solai e sbalzi</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>I livelli di prestazione sono funzione dei rivestimenti utilizzati. La resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi: - C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici; - C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici; - C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.</p> <p>UNI EN ISO 28706-1; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175.</p>
<p><b>02.03.P14</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Isolamento termico - solai gettati in opera</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Isolamento termico</b></p> <p>Le prestazioni relative all'isolamento termico dei solai sono funzione delle condizioni ambientali, dei materiali costituenti i rivestimenti e dei relativi spessori: la resistenza termica può variare da 1,52 - a 1,62 m<sup>2</sup> K/W.</p> <p>D.M. n° 37/2008; Legge 10/1991- D.Lgs. 30.5.2008, n. 115 ; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8804; UNI EN 12831.</p>
<p><b>02.03.P15</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - balconi e sbalzi</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli di prestazioni e le caratteristiche di sbalzi e balconi devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. La spinta orizzontale sul corrimano da tenere in conto in fase progettuale e i sovraccarichi accidentali uniformemente distribuiti da considerare sono definiti nel DM 17/01-2018 (NTC).</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>

## Elemento tecnico: 02.03.01 Solai in latero cemento

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>02.03.01.P01</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo deformazioni - solai e sbalzi</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Il controllo della freccia massima avviene sull' impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo. I livelli minimi di prestazione riguardano le deformazioni che devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.</p> <p>L. n° 1086/1971; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
<p><b>02.03.01.P02</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - solai</b></p> <p><b>Aspetto</b></p> <p><b>Visivo</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione dei materiali usati per i rivestimenti.</p> <p>UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI EN ISO 10545-2 .</p>
<p><b>02.03.01.P03</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - solai</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli di prestazioni riguardano la resistenza offerta dagli elementi con funzione portante ed il valore della luce limite di esercizio.</p>



<i>Riferimento normativo</i>	L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.
<b>02.03.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti aggressivi - solai e sbalzi</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> I livelli di prestazione sono funzione dei rivestimenti utilizzati. La resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi: - C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici; - C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici; - C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici. UNI EN ISO 28706-1; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175.
<b>02.03.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento termico - solai gettati in opera</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento termico</b> Le prestazioni relative all'isolamento termico dei solai sono funzione delle condizioni ambientali, dei materiali costituenti i rivestimenti e dei relativi spessori: la resistenza termica può variare da 1,52 - a 1,62 m2 K/W. D.M. n° 37/2008; Legge 10/1991- D.Lgs. 30.5.2008, n. 115 ; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8804; UNI EN 12831.

## ANOMALIE RICONTRABILI

<b>02.03.01.A01</b>	<b>Avvallamenti</b> Presenza di zona con avvallamenti o pendenze anomale tali da pregiudicare la planarità del piano di calpestio.
<b>02.03.01.A02</b>	<b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione del solaio, dovuti a diverse cause esterne.
<b>02.03.01.A03</b>	<b>Disgregazione</b> Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.
<b>02.03.01.A04</b>	<b>Distacchi</b> Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
<b>02.03.01.A05</b>	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
<b>02.03.01.A06</b>	<b>Fessurazioni</b> Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
<b>02.03.01.A07</b>	<b>Penetrazione umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>02.03.01.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Consolidamento solai</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino delle caratteristiche statiche previo trattamento dei ferri di armatura con idrosabbatrice e successiva verniciatura anticorrosiva. Successivamente si provvede al ripristino del calcestruzzo con l'ausilio di casseri a perdere.
<b>02.03.01.I02</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Riparazione fessurazioni</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripresa delle fessure e dei rigonfiamenti presenti sulle superfici.
<b>02.03.01.I03</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Ritinteggiatura</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ritinteggiature delle superfici del soffitto previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione di prevernici fissanti.

02 STRUTTURE IN C.A. – 03 Solai, balconi e scale

## Elemento tecnico: 02.03.02 Balconi a soletta piena

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>02.03.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	<b>Controllo deformazioni - solai e sbalzi</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b>
--	---

<p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Il controllo della freccia massima avviene sull' impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo. I livelli minimi di prestazione riguardano le deformazioni che devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.</p> <p>L. n° 1086/1971; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
<p><b>02.03.02.P02</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - solai e sbalzi</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>I livelli di prestazione sono funzione dei rivestimenti utilizzati. La resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi: - C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici; - C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici; - C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.</p> <p>UNI EN ISO 28706-1; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175.</p>
<p><b>02.03.02.P03</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - balconi e sbalzi</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli di prestazioni e le caratteristiche di sbalzi e balconi devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. La spinta orizzontale sul corrimano da tenere in conto in fase progettuale e i sovraccarichi accidentali uniformemente distribuiti da considerare sono definiti nel DM 17/01-2018 (NTC).</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>02.03.02.A01</b>	<p><b>Distacchi</b></p> <p>Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p>
<b>02.03.02.A02</b>	<p><b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b></p> <p>Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.</p>
<b>02.03.02.A03</b>	<p><b>Fessurazioni</b></p> <p>Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.</p>
<b>02.03.02.A04</b>	<p><b>Scheggiature</b></p> <p>Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.</p>

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p><b>02.03.02.I01</b></p> <p><b>Periodicità</b></p> <p><i>Descrizione intervento</i></p>	<p><b>Consolidamento sbalzo</b></p> <p><b>Quando necessario</b></p> <p>Intervento di ripristino delle caratteristiche statiche previo trattamento dei ferri di armatura con idrosabbatrice e successiva verniciatura anticorrosiva e ripristino del calcestruzzo.</p>
---	---

02 STRUTTURE IN C.A. – 03 Solai, balconi e scale

## Elemento tecnico: 02.03.03 Scale a soletta rampante

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>02.03.03.P01</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza all'usura - rivestimenti strutture di collegamento</b></p> <p><b>Durabilità</b></p> <p><b>Durabilità tecnologica</b></p> <p>I rivestimenti devono possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC.</p> <p>UNI 13813; UNI 8014-15; UNI 8298-9; UNI ISO 4649; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-1/6/7.</p>
<p><b>02.03.03.P02</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - strutture di collegamento</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p>

<p><b>02.03.03.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture di collegamento</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Stabilità chimico-reattiva</b>  I rivestimenti dei gradini e dei pianerottoli devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente alla classe C2 della classificazione UPEC.  UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-4; UNI 8754; UNI EN ISO 6270-1; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 14411; UNI EN ISO 4623-1-2; UNI EN ISO 10545-1; UNI 13813.</p>
--	--

## ANOMALIE RICONTRABILI

02.03.03.A01	<p><b>Alveolizzazione</b>  Degrado dell'elemento che si manifesta sotto forma di cavità di forme e dimensioni variabili, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.</p>
02.03.03.A02	<p><b>Cavillature superficiali</b>  Formazione sulle superficie del calcestruzzo di una serie di fessure ramificate.</p>
02.03.03.A03	<p><b>Decolorazione</b>  Alterazione cromatica della parte superficiale dell'elemento.</p>
02.03.03.A04	<p><b>Deformazioni e spostamenti</b>  Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.</p>
02.03.03.A05	<p><b>Deposito superficiale</b>  Accumulo di polveri e corpi estranei, di spessore variabile, poco aderente alla superficie del rivestimento.</p>
02.03.03.A06	<p><b>Disgregazione</b>  Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.</p>
02.03.03.A07	<p><b>Efflorescenze</b>  Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.</p>
02.03.03.A08	<p><b>Erosione superficiale</b>  Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.</p>
02.03.03.A09	<p><b>Esfoliazione</b>  Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.</p>
02.03.03.A10	<p><b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b>  Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.</p>
02.03.03.A11	<p><b>Fessurazioni</b>  Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.</p>
02.03.03.A12	<p><b>Distacchi</b>  Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p>
02.03.03.A13	<p><b>Patina biologica</b>  Creazione di uno strato sottile aderente alla superficie, di colore variabile, costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.</p>
02.03.03.A14	<p><b>Segni di umidità</b>  Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.</p>
02.03.03.A15	<p><b>Polverizzazione</b>  Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.</p>
02.03.03.A16	<p><b>Rigonfiamento</b>  Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.</p>
02.03.03.A17	<p><b>Scheggiature</b>  Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.</p>

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>02.03.03.I01  <b>Periodicità</b>  Descrizione intervento</p>	<p><b>Consolidamento strutture scale</b>  <b>Quando necessario</b>  Intervento di consolidamento delle strutture di collegamento in caso di comparsa di lesioni o distacchi murari, previo accertamento da parte di un tecnico abilitato che stabilirà gli interventi riparativi in funzione del tipo di anomalia riscontrata.</p>
<p>02.03.03.I02  <b>Periodicità</b>  Descrizione intervento</p>	<p><b>Ripristino alzate e pedate</b>  <b>Quando necessario</b>  Intervento di ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.</p>
<p>02.03.03.I03  <b>Periodicità</b>  Descrizione intervento</p>	<p><b>Ripristino corrimano e balaustre</b>  <b>Quando necessario</b>  Intervento di ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti.</p>

02.03.03.104 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ritinteggiatura</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ricoloritura degli elementi della scala, previa rimozione delle parti deteriorate e preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti e le attrezzature variano in funzione delle superfici e dei materiali della scala.
---	---

## Elemento tecnico: 02.03.04 Solai in latero cemento con rinforzo in FRP

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.03.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo deformazioni - solai e sbalzi</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Il controllo della freccia massima avviene sull' impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo. I livelli minimi di prestazione riguardano le deformazioni che devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti. L. n° 1086/1971; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.
02.03.04.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - solai</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi sono funzione dei materiali usati per i rivestimenti. UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI EN ISO 10545-2 .
02.03.04.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - solai</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli di prestazioni riguardano la resistenza offerta dagli elementi con funzione portante ed il valore della luce limite di esercizio. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.
02.03.04.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti aggressivi - solai e sbalzi</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> I livelli di prestazione sono funzione dei rivestimenti utilizzati. La resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi: - C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici; - C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici; - C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici. UNI EN ISO 28706-1; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175.
02.03.04.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento termico - solai gettati in opera</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento termico</b> Le prestazioni relative all'isolamento termico dei solai sono funzione delle condizioni ambientali, dei materiali costituenti i rivestimenti e dei relativi spessori: la resistenza termica può variare da 1,52 - a 1,62 m <sup>2</sup> K/W. D.M. n° 37/2008; Legge 10/1991- D.Lgs. 30.5.2008, n. 115 ; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8804; UNI EN 12831.
02.03.04.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> Meccaniche (ad esempio: media, scarto quadratico medio, numerosità dei campioni, frattile considerato, intervallo di confidenza). Tutte le prove effettuate sui materiali compositi dovranno rispettare i parametri e valori indicati nelle seguenti norme: UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3. D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.
02.03.04.P07	<b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b>

<p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> In funzione della destinazione d'uso della struttura rinforzata e per assicurare la durabilità all'intervento di rinforzo vanno considerate e verificate in fase progettuale le seguenti condizioni: - le condizioni ambientali attese e le modalità di applicazione dei carichi; - le composizioni, le proprietà e le prestazioni dei materiali preesistenti e degli FRP, oltre che dei prodotti utilizzati per la messa in opera degli stessi; - la scelta della configurazione del rinforzo, delle modalità di applicazione e dei particolari costruttivi; - la qualità delle maestranze ed il livello di controllo; - l'adozione di particolari misure protettive (in caso di temperature elevate, umidità, ecc.); - la manutenzione attesa durante la vita utile. D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.</p>
<p><b>02.03.04.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> Le azioni di calcolo dovranno essere quelle riferite alle normative vigenti. Per destinazioni d'uso particolari, come ad esempio le strutture provvisorie, si può fare riferimento alla norma UNI EN 1990 per la scelta dei coefficienti parziali riferiti alla vita utile D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<p><b>02.03.04.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p>
<p><b>02.03.04.P10</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.</p>

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

<b>02.03.04.A01</b>	<b>Avvallamenti</b> Presenza di zona con avvallamenti o pendenze anomale tali da pregiudicare la planarità del piano di calpestio.
<b>02.03.04.A02</b>	<b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione del solaio, dovuti a diverse cause esterne.
<b>02.03.04.A03</b>	<b>Disgregazione</b> Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.
<b>02.03.04.A04</b>	<b>Distacchi</b> Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
<b>02.03.04.A05</b>	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
<b>02.03.04.A06</b>	<b>Fessurazioni</b> Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
<b>02.03.04.A07</b>	<b>Penetrazione umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento.
<b>02.03.04.A08</b>	<b>Delaminazione</b> Processo che determina la perdita di aderenza del rinforzo rispetto alla struttura, generando la rottura dei laminati in materiale composito.
<b>02.03.04.A09</b>	<b>Rotture e danneggiamenti</b> Rotture e/o danneggiamenti di parti dei materiali compositi dovuti a difetti intrinseci dei materiali, a dimensionamenti progettuali e di calcolo errati, alla presenza di spigoli vivi nelle strutture, ecc..
<b>02.03.04.A10</b>	<b>Punti di spinta a vuoto</b> Perdita di aderenza del rinforzo per distacco. È un fenomeno che si manifesta quando il rinforzo assume sforzo di trazione andandosi a staccare in conseguenza della modesta resistenza alla trazione e dell'adesione che possiede l'adesivo.
<b>02.03.04.A11</b>	<b>Presenza di occlusioni di aria</b> Presenza di punti di non trasferimento dovute ad occlusioni di aria negli adesivi che possono compromettere il non completo trasferimento delle sollecitazioni tra rinforzi e supporti.
<b>02.03.04.A12</b>	<b>Non planarità delle superfici</b>

	Le superfici dei supporti interessate dall'applicazione dei rinforzi risultano non perfettamente planari potendo dar luogo ad instabilità dei volumi coinvolti.
02.03.04.A13	<b>Disomogeneità o irregolarità</b> L'allineamento non corretto dei compositi può causare la perdita di efficacia del rinforzo strutturale in quanto gli stessi non lavorano bene a trazione.
02.03.04.A14	<b>Impiego di materiali non durevoli</b> Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Consolidamento solai</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino delle caratteristiche statiche previo trattamento dei ferri di armatura con idrosabbatrice e successiva verniciatura anticorrosiva. Successivamente si provvede al ripristino del calcestruzzo con l'ausilio di casseri a perdere.
02.03.04.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Riparazione fessurazioni</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripresa delle fessure e dei rigonfiamenti presenti sulle superfici.
02.03.04.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ritinteggiatura</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ritinteggiature delle superfici del soffitto previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione di prevernici fissanti.
02.03.04.I04 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino</b> <b>Quando necessario</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.

02 STRUTTURE IN C.A. – 03 Solai, balconi e scale

## Elemento tecnico: 02.03.05 Balconi a soletta piena con rinforzo in FRP

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.03.05.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo deformazioni - solai e sbalzi</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Il controllo della freccia massima avviene sull' impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo. I livelli minimi di prestazione riguardano le deformazioni che devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti. L. n° 1086/1971; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.
02.03.05.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti aggressivi - solai e sbalzi</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> I livelli di prestazione sono funzione dei rivestimenti utilizzati. La resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi: - C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici; - C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici; - C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici. UNI EN ISO 28706-1; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175.
02.03.05.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - balconi e sbalzi</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli di prestazioni e le caratteristiche di sbalzi e balconi devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. La spinta orizzontale sul corrimano da tenere in conto in fase progettuale e i sovraccarichi accidentali uniformemente distribuiti da considerare sono definiti nel DM 17/01-2018 (NTC). L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.
02.03.05.P04 <i>Classe di Esigenza</i>	<b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b>

<p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Durabilità tecnologica FRP</b></p> <p>Meccaniche (ad esempio: media, scarto quadratico medio, numerosità dei campioni, frattile considerato, intervallo di confidenza). Tutte le prove effettuate sui materiali compositi dovranno rispettare i parametri e valori indicati nelle seguenti norme: UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3.</p> <p>D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<p><b>02.03.05.P05</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p><b>Durabilità</b></p> <p><b>Durabilità tecnologica FRP</b></p> <p>In funzione della destinazione d'uso della struttura rinforzata e per assicurare la durabilità all'intervento di rinforzo vanno considerate e verificate in fase progettuale le seguenti condizioni: - le condizioni ambientali attese e le modalità di applicazione dei carichi; - le composizioni, le proprietà e le prestazioni dei materiali preesistenti e degli FRP, oltre che dei prodotti utilizzati per la messa in opera degli stessi; - la scelta della configurazione del rinforzo, delle modalità di applicazione e dei particolari costruttivi; - la qualità delle maestranze ed il livello di controllo; - l'adozione di particolari misure protettive (in caso di temperature elevate, umidità, ecc.); - la manutenzione attesa durante la vita utile.</p> <p>D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.</p>
<p><b>02.03.05.P06</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p><b>Durabilità</b></p> <p><b>Durabilità tecnologica FRP</b></p> <p>Le azioni di calcolo dovranno essere quelle riferite alle normative vigenti. Per destinazioni d'uso particolari, come ad esempio le strutture provvisorie, si può fare riferimento alla norma UNI EN 1990 per la scelta dei coefficienti parziali riferiti alla vita utile.</p> <p>D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<p><b>02.03.05.P07</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p><b>Aspetto</b></p> <p><b>Resistenza agli agenti aggressivi</b></p> <p>I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.</p> <p>D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p>
<p><b>02.03.05.P08</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.</p>

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>02.03.05.A01</b>	<p><b>Distacchi</b></p> <p>Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p>
<b>02.03.05.A02</b>	<p><b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b></p> <p>Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.</p>
<b>02.03.05.A03</b>	<p><b>Fessurazioni</b></p> <p>Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.</p>
<b>02.03.05.A04</b>	<p><b>Scheggiature</b></p> <p>Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.</p>
<b>02.03.05.A05</b>	<p><b>Delaminazione</b></p> <p>Processo che determina la perdita di aderenza del rinforzo rispetto alla struttura, generando la rottura dei laminati in materiale composito.</p>
<b>02.03.05.A06</b>	<p><b>Rotture e danneggiamenti</b></p> <p>Rotture e/o danneggiamenti di parti dei materiali compositi dovuti a difetti intrinseci dei materiali, a dimensionamenti progettuali e di calcolo errati, alla presenza di spigoli vivi nelle strutture, ecc..</p>
<b>02.03.05.A07</b>	<p><b>Punti di spinta a vuoto</b></p> <p>Perdita di aderenza del rinforzo per distacco. È un fenomeno che si manifesta quando il rinforzo assume sforzo di trazione andandosi a staccare in conseguenza della modesta resistenza alla trazione e dell'adesione che possiede l'adesivo.</p>
<b>02.03.05.A08</b>	<p><b>Presenza di occlusioni di aria</b></p> <p>Presenza di punti di non trasferimento dovute ad occlusioni di aria negli adesivi che possono compromettere il non completo trasferimento delle sollecitazioni tra rinforzi e supporti.</p>



02.03.05.A09	<b>Non planarità delle superfici</b> Le superfici dei supporti interessate dall'applicazione dei rinforzi risultano non perfettamente planari potendo dar luogo ad instabilità dei volumi coinvolti.
02.03.05.A10	<b>Disomogeneità o irregolarità</b> L'allineamento non corretto dei compositi può causare la perdita di efficacia del rinforzo strutturale in quanto gli stessi non lavorano bene a trazione.
02.03.05.A11	<b>Impiego di materiali non durevoli</b> Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.05.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Consolidamento sbalzo</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino delle caratteristiche statiche previo trattamento dei ferri di armatura con idrosabbatrice e successiva verniciatura anticorrosiva e ripristino del calcestruzzo.
02.03.05.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino</b> <b>Quando necessario</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.



## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 03 STRUTTURE IN MURATURA

#### Unità tecnologica: 03.01 Strutture in elevazione

Le strutture di elevazione sono l'insieme degli elementi tecnici portanti del sistema edilizio: essi hanno la funzione di sostenere i carichi orizzontali e verticali, statici e dinamici, agenti sul sistema stesso e di trasferirli alle strutture sottostanti.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<b>03.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Permeabilità all'aria - muratura portante</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai fluidi aeriformi</b> I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m <sup>3</sup> /(h m <sup>2</sup> ) e della pressione massima di prova misurata in Pa. UNI EN 1027; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
<b>03.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza all'acqua - muratura portante</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete. UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
<b>03.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - muratura portante</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> In ogni punto della parete, sia esso interno o superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua P <sub>v</sub> deve essere inferiore alla pressione di saturazione P <sub>s</sub> . È ammesso che all'interno della parete i valori della pressione parziale P <sub>v</sub> siano uguali a quelli di saturazione P <sub>s</sub> , dando luogo a fenomeni di condensazione, fermo restando il rispetto dei seguenti limiti: - nel periodo invernale, la massa d'acqua Q <sub>c</sub> condensata, per unità di superficie non dovrà superare la massa Q <sub>e</sub> riferita, nel periodo estivo, all'esterno per evaporazione; - la massa d'acqua Q <sub>c</sub> condensata non dovrà superare il valore del 2% della massa superficiale degli strati di parete interessati al fenomeno con maggior resistenza termica; - il fenomeno dovrà verificarsi con temperature superiori a 0°C. I livelli minimi sono funzione dello stato fisico delle murature portanti e delle caratteristiche termiche. Legge 10/1991- UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-2-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13788; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211; UNI-TS 11300-1-2.
<b>03.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento termico - muratura portante</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento termico</b> I valori di U e k <sub>l</sub> devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione C <sub>d</sub> dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti. D.M. n° 37/2008; Legge 10/1991- D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-2-1; UNI 10349; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.
<b>03.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al fuoco - muratura portante</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al fuoco</b> Gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico: - altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60; - altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90; - altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120. D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.
<b>03.01.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Resistenza meccanica - muratura portante</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

## Elemento tecnico: 03.01.01 Muratura armata

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>03.01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - muratura portante</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
---	--

### ANOMALIE RICONTRABILI

03.01.01.A01	<b>Alveolizzazione</b> Degrado dell'elemento che si manifesta sotto forma di cavità di forme e dimensioni variabili, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.
03.01.01.A02	<b>Cavillature superficiali</b> Formazione sulle superficie del calcestruzzo di una serie di fessure ramificate.
03.01.01.A03	<b>Corrosione</b> Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
03.01.01.A04	<b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause esterne.
03.01.01.A05	<b>Disgregazione</b> Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.
03.01.01.A06	<b>Distacchi</b> Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
03.01.01.A07	<b>Efflorescenze</b> Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.
03.01.01.A08	<b>Erosione superficiale</b> Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.
03.01.01.A09	<b>Esfoliazione</b> Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
03.01.01.A10	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
03.01.01.A11	<b>Fessurazioni</b> Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi, anche a causa dei fenomeni del ritiro del calcestruzzo.
03.01.01.A12	<b>Mancanza</b> Perdita di parti dell'elemento.
03.01.01.A13	<b>Segni di umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
03.01.01.A14	<b>Polverizzazione</b> Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.
03.01.01.A15	<b>Rigonfiamento</b> Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.
03.01.01.A16	<b>Scheggiatura</b> Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>03.01.01.I01</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Manutenzione strutture</b> <b>Quando necessario</b> Interventi di riparazione da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.
--	---

## Elemento tecnico: 03.01.02 Muratura in mattoni

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

03.01.02.P01	<b>Resistenza meccanica - muratura portante</b>
<i>Classe di Esigenza</i>	<b>Sicurezza</b>
<i>Classe di Requisito</i>	<b>Resistenza meccanica</b>
<i>Livello minimo prestazionale</i>	I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.
<i>Riferimento normativo</i>	L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.02.A01	<b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause esterne.
03.01.02.A02	<b>Disgregazione</b> Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.
03.01.02.A03	<b>Distacchi</b> Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
03.01.02.A04	<b>Efflorescenze</b> Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.
03.01.02.A05	<b>Erosione superficiale</b> Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.
03.01.02.A06	<b>Esfoliazione</b> Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
03.01.02.A07	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
03.01.02.A08	<b>Fessurazioni</b> Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi, anche a causa del fenomeni del ritiro del calcestruzzo.
03.01.02.A09	<b>Mancaza</b> Perdita di parti dell'elemento.
03.01.02.A10	<b>Segni di umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
03.01.02.A11	<b>Polverizzazione</b> Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.
03.01.02.A12	<b>Rigonfiamento</b> Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.
03.01.02.A13	<b>Scheggiatura</b> Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.02.I01	<b>Manutenzione strutture</b>
<i>Periodicità</i>	<b>Quando necessario</b>
<i>Descrizione intervento</i>	Interventi di riparazione da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

## Elemento tecnico: 03.01.03 Muratura armata con rinforzo in FRP

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

03.01.03.P01	<b>Resistenza meccanica - muratura portante</b>
--------------	---

<p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p>
<p><b>03.01.03.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> Meccaniche (ad esempio: media, scarto quadratico medio, numerosità dei campioni, frattile considerato, intervallo di confidenza). Tutte le prove effettuate sui materiali compositi dovranno rispettare i parametri e valori indicati nelle seguenti norme: UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3. D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<p><b>03.01.03.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> In funzione della destinazione d'uso della struttura rinforzata e per assicurare la durabilità all'intervento di rinforzo vanno considerate e verificate in fase progettuale le seguenti condizioni: - le condizioni ambientali attese e le modalità di applicazione dei carichi; - le composizioni, le proprietà e le prestazioni dei materiali preesistenti e degli FRP, oltre che dei prodotti utilizzati per la messa in opera degli stessi; - la scelta della configurazione del rinforzo, delle modalità di applicazione e dei particolari costruttivi; - la qualità delle maestranze ed il livello di controllo; - l'adozione di particolari misure protettive (in caso di temperature elevate, umidità, ecc.); - la manutenzione attesa durante la vita utile. D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.</p>
<p><b>03.01.03.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> Le azioni di calcolo dovranno essere quelle riferite alle normative vigenti. Per destinazioni d'uso particolari, come ad esempio le strutture provvisorie, si può fare riferimento alla norma UNI EN 1990 per la scelta dei coefficienti parziali riferiti alla vita utile D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<p><b>03.01.03.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p>
<p><b>03.01.03.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.</p>

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>03.01.03.A01</b>	<p><b>Alveolizzazione</b> Degrado dell'elemento che si manifesta sotto forma di cavità di forme e dimensioni variabili, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.</p>
<b>03.01.03.A02</b>	<p><b>Cavillature superficiali</b> Formazione sulle superficie del calcestruzzo di una serie di fessure ramificate.</p>
<b>03.01.03.A03</b>	<p><b>Corrosione</b> Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.</p>
<b>03.01.03.A04</b>	<p><b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause esterne.</p>
<b>03.01.03.A05</b>	<p><b>Disgregazione</b> Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.</p>

03.01.03.A06	<b>Distacchi</b> Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
03.01.03.A07	<b>Efflorescenze</b> Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.
03.01.03.A08	<b>Erosione superficiale</b> Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.
03.01.03.A09	<b>Esfoliazione</b> Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
03.01.03.A10	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
03.01.03.A11	<b>Fessurazioni</b> Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi, anche a causa dei fenomeni del ritiro del calcestruzzo.
03.01.03.A12	<b>Mancanza</b> Perdita di parti dell'elemento.
03.01.03.A13	<b>Segni di umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
03.01.03.A14	<b>Polverizzazione</b> Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.
03.01.03.A15	<b>Rigonfiamento</b> Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.
03.01.03.A16	<b>Scheggiatura</b> Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.
03.01.03.A17	<b>Delaminazione</b> Processo che determina la perdita di aderenza del rinforzo rispetto alla struttura, generando la rottura dei laminati in materiale composito.
03.01.03.A18	<b>Rotture e danneggiamenti</b> Rotture e/o danneggiamenti di parti dei materiali compositi dovuti a difetti intrinseci dei materiali, a dimensionamenti progettuali e di calcolo errati, alla presenza di spigoli vivi nelle strutture, ecc..
03.01.03.A19	<b>Punti di spinta a vuoto</b> Perdita di aderenza del rinforzo per distacco. È un fenomeno che si manifesta quando il rinforzo assume sforzo di trazione andandosi a staccare in conseguenza della modesta resistenza alla trazione e dell'adesione che possiede l'adesivo.
03.01.03.A20	<b>Presenza di occlusioni di aria</b> Presenza di punti di non trasferimento dovute ad occlusioni di aria negli adesivi che possono compromettere il non completo trasferimento delle sollecitazioni tra rinforzi e supporti.
03.01.03.A21	<b>Non planarità delle superfici</b> Le superfici dei supporti interessate dall'applicazione dei rinforzi risultano non perfettamente planari potendo dar luogo ad instabilità dei volumi coinvolti.
03.01.03.A22	<b>Disomogeneità o irregolarità</b> L'allineamento non corretto dei compositi può causare la perdita di efficacia del rinforzo strutturale in quanto gli stessi non lavorano bene a trazione.
03.01.03.A23	<b>Impiego di materiali non durevoli</b> Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Manutenzione strutture</b> <b>Quando necessario</b> Interventi di riparazione da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.
03.01.03.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino</b> <b>Quando necessario</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>03.01.04.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - muratura portante</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>  I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.  L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p>
<p><b>03.01.04.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b>  <b>Durabilità</b>  <b>Durabilità tecnologica FRP</b>  Meccaniche (ad esempio: media, scarto quadratico medio, numerosità dei campioni, frattile considerato, intervallo di confidenza). Tutte le prove effettuate sui materiali compositi dovranno rispettare i parametri e valori indicati nelle seguenti norme: UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3.  D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<p><b>03.01.04.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b>  <b>Durabilità</b>  <b>Durabilità tecnologica FRP</b>  In funzione della destinazione d'uso della struttura rinforzata e per assicurare la durabilità all'intervento di rinforzo vanno considerate e verificate in fase progettuale le seguenti condizioni: - le condizioni ambientali attese e le modalità di applicazione dei carichi; - le composizioni, le proprietà e le prestazioni dei materiali preesistenti e degli FRP, oltre che dei prodotti utilizzati per la messa in opera degli stessi; - la scelta della configurazione del rinforzo, delle modalità di applicazione e dei particolari costruttivi; - la qualità delle maestranze ed il livello di controllo; - l'adozione di particolari misure protettive (in caso di temperature elevate, umidità, ecc.); - la manutenzione attesa durante la vita utile.  D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.</p>
<p><b>03.01.04.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b>  <b>Durabilità</b>  <b>Durabilità tecnologica FRP</b>  Le azioni di calcolo dovranno essere quelle riferite alle normative vigenti. Per destinazioni d'uso particolari, come ad esempio le strutture provvisorie, si può fare riferimento alla norma UNI EN 1990 per la scelta dei coefficienti parziali riferiti alla vita utile  D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<p><b>03.01.04.P05</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b>  <b>Aspetto</b>  <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b>  I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.  D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p>
<p><b>03.01.04.P06</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>  Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.  Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.</p>

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>03.01.04.A01</b>	<p><b>Deformazioni e spostamenti</b>  Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause esterne.</p>
<b>03.01.04.A02</b>	<p><b>Disgregazione</b>  Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.</p>
<b>03.01.04.A03</b>	<p><b>Distacchi</b>  Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p>
<b>03.01.04.A04</b>	<p><b>Efflorescenze</b>  Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.</p>

03.01.04.A05	<b>Erosione superficiale</b> Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.
03.01.04.A06	<b>Esfoliazione</b> Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
03.01.04.A07	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
03.01.04.A08	<b>Fessurazioni</b> Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi, anche a causa del fenomeno del ritiro del calcestruzzo.
03.01.04.A09	<b>Mancanza</b> Perdita di parti dell'elemento.
03.01.04.A10	<b>Segni di umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
03.01.04.A11	<b>Polverizzazione</b> Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.
03.01.04.A12	<b>Rigonfiamento</b> Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.
03.01.04.A13	<b>Scheggiatura</b> Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.
03.01.04.A14	<b>Delaminazione</b> Processo che determina la perdita di aderenza del rinforzo rispetto alla struttura, generando la rottura dei laminati in materiale composito.
03.01.04.A15	<b>Rotture e danneggiamenti</b> Rotture e/o danneggiamenti di parti dei materiali compositi dovuti a difetti intrinseci dei materiali, a dimensionamenti progettuali e di calcolo errati, alla presenza di spigoli vivi nelle strutture, ecc..
03.01.04.A16	<b>Punti di spinta a vuoto</b> Perdita di aderenza del rinforzo per distacco. È un fenomeno che si manifesta quando il rinforzo assume sforzo di trazione andandosi a staccare in conseguenza della modesta resistenza alla trazione e dell'adesione che possiede l'adesivo.
03.01.04.A17	<b>Presenza di occlusioni di aria</b> Presenza di punti di non trasferimento dovute ad occlusioni di aria negli adesivi che possono compromettere il non completo trasferimento delle sollecitazioni tra rinforzi e supporti.
03.01.04.A18	<b>Non planarità delle superfici</b> Le superfici dei supporti interessate dall'applicazione dei rinforzi risultano non perfettamente planari potendo dar luogo ad instabilità dei volumi coinvolti.
03.01.04.A19	<b>Disomogeneità o irregolarità</b> L'allineamento non corretto dei compositi può causare la perdita di efficacia del rinforzo strutturale in quanto gli stessi non lavorano bene a trazione.
03.01.04.A20	<b>Impiego di materiali non durevoli</b> Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Manutenzione strutture</b> <b>Quando necessario</b> Interventi di riparazione da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.
03.01.04.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino</b> <b>Quando necessario</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.

03 STRUTTURE IN MURATURA – 01 Strutture in elevazione

## Elemento tecnico: 03.01.05 Muratura in mattoni con rinforzo in FRP

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

03.01.05.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	<b>Resistenza meccanica - muratura portante</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.
---	---



<i>Riferimento normativo</i>	L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
<b>03.01.05.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> Meccaniche (ad esempio: media, scarto quadratico medio, numerosità dei campioni, frattile considerato, intervallo di confidenza). Tutte le prove effettuate sui materiali compositi dovranno rispettare i parametri e valori indicati nelle seguenti norme: UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3. D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.
<b>03.01.05.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> In funzione della destinazione d'uso della struttura rinforzata e per assicurare la durabilità all'intervento di rinforzo vanno considerate e verificate in fase progettuale le seguenti condizioni: - le condizioni ambientali attese e le modalità di applicazione dei carichi; - le composizioni, le proprietà e le prestazioni dei materiali preesistenti e degli FRP, oltre che dei prodotti utilizzati per la messa in opera degli stessi; - la scelta della configurazione del rinforzo, delle modalità di applicazione e dei particolari costruttivi; - la qualità delle maestranze ed il livello di controllo; - l'adozione di particolari misure protettive (in caso di temperature elevate, umidità, ecc.); - la manutenzione attesa durante la vita utile. D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.
<b>03.01.05.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica FRP</b> Le azioni di calcolo dovranno essere quelle riferite alle normative vigenti. Per destinazioni d'uso particolari, come ad esempio le strutture provvisorie, si può fare riferimento alla norma UNI EN 1990 per la scelta dei coefficienti parziali riferiti alla vita utile D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.
<b>03.01.05.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
<b>03.01.05.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>03.01.05.A01</b>	<b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause esterne.
<b>03.01.05.A02</b>	<b>Disgregazione</b> Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.
<b>03.01.05.A03</b>	<b>Distacchi</b> Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
<b>03.01.05.A04</b>	<b>Efflorescenze</b> Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.
<b>03.01.05.A05</b>	<b>Erosione superficiale</b> Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.
<b>03.01.05.A06</b>	<b>Esfoliazione</b> Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
<b>03.01.05.A07</b>	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b>



	Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
03.01.05.A08	<b>Fessurazioni</b> Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi, anche a causa del fenomeno del ritiro del calcestruzzo.
03.01.05.A09	<b>Mancanza</b> Perdita di parti dell'elemento.
03.01.05.A10	<b>Segni di umidità</b> Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
03.01.05.A11	<b>Polverizzazione</b> Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.
03.01.05.A12	<b>Rigonfiamento</b> Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.
03.01.05.A13	<b>Scheggiatura</b> Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.
03.01.05.A14	<b>Delaminazione</b> Processo che determina la perdita di aderenza del rinforzo rispetto alla struttura, generando la rottura dei laminati in materiale composito.
03.01.05.A15	<b>Rotture e danneggiamenti</b> Rotture e/o danneggiamenti di parti dei materiali compositi dovuti a difetti intrinseci dei materiali, a dimensionamenti progettuali e di calcolo errati, alla presenza di spigoli vivi nelle strutture, ecc..
03.01.05.A16	<b>Punti di spinta a vuoto</b> Perdita di aderenza del rinforzo per distacco. È un fenomeno che si manifesta quando il rinforzo assume sforzo di trazione andandosi a staccare in conseguenza della modesta resistenza alla trazione e dell'adesione che possiede l'adesivo.
03.01.05.A17	<b>Presenza di occlusioni di aria</b> Presenza di punti di non trasferimento dovute ad occlusioni di aria negli adesivi che possono compromettere il non completo trasferimento delle sollecitazioni tra rinforzi e supporti.
03.01.05.A18	<b>Non planarità delle superfici</b> Le superfici dei supporti interessate dall'applicazione dei rinforzi risultano non perfettamente planari potendo dar luogo ad instabilità dei volumi coinvolti.
03.01.05.A19	<b>Disomogeneità o irregolarità</b> L'allineamento non corretto dei compositi può causare la perdita di efficacia del rinforzo strutturale in quanto gli stessi non lavorano bene a trazione.
03.01.05.A20	<b>Impiego di materiali non durevoli</b> Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.05.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Manutenzione strutture</b> <b>Quando necessario</b> Interventi di riparazione da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.
03.01.05.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino</b> <b>Quando necessario</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.

## Unità tecnologica: 03.02 Solai, balconi e scale

Fanno parte delle più generali "strutture di collegamento" appartenenti all'apparecchiatura costruttiva all'interno delle quali svolgono il compito di collegare i diversi piani dell'opera.

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

03.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Resistenza al fuoco - rivestimenti strutture di collegamento</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al fuoco</b> Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al decreto ministeriale 26 giugno 1984 (supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984): - negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; - in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi. I rivestimenti lignei possono essere mantenuti in opera, tranne che nelle vie di esodo e nei laboratori, a condizione che vengano opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco, secondo le modalità e le indicazioni contenute nel decreto ministeriale 6
---	--

<i>Riferimento normativo</i>	marzo 1992 (Gazzetta Ufficiale n. 66 del 19 marzo 1992); - i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco debbono essere posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi, di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini; d) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 1 di classe 2 se in presenza di materiali di rivestimento di scale e gradini per androni e passaggi comuni, devono essere di classe 0 (zero), secondo la classificazione prevista dal D.M. 26.6.1984. Sono ammessi anche i materiali di classe 1 (uno) per gli edifici aventi un'altezza antincendio non superiore a 32 m. D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.
<b>03.02.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - strutture di collegamento</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi sono funzione delle esigenze di aspetto della struttura di collegamento. L. N° 13/89; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 1245; UNI EN 14411; UNI 11368; UNI 11714; UNI 11493; UNI 13813.
<b>03.02.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture di collegamento</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> I rivestimenti dei gradini e dei pianerottoli devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente alla classe C2 della classificazione UPEC. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-4; UNI 8754; UNI EN ISO 6270-1; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 14411; UNI EN ISO 4623-1-2; UNI EN ISO 10545-1; UNI 13813.
<b>03.02.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli urti - strutture collegamento</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Per valutare i livelli minimi delle prestazioni dei componenti e dei rivestimenti, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10803; UNI 10804; UNI 13813.
<b>03.02.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al fuoco - strutture di collegamento</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al fuoco</b> Il dimensionamento degli spessori e delle protezioni da adottare, nonché la classificazione degli edifici in funzione del carico di incendio, vanno determinati con le tabelle e con le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007, tenendo conto delle disposizioni contenute nel decreto ministeriale 6 marzo 1986 (Gazzetta Ufficiale n. 60 del 13 marzo 1986) per quanto attiene il calcolo del carico di incendio per locali aventi strutture portanti in legno. Le strutture devono essere realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60 (strutture portanti) e REI 60 (strutture separanti) per edifici con altezza antincendio fino a 24 m; per edifici di altezza superiore deve essere garantita una resistenza al fuoco almeno di R 90 (strutture portanti) e REI 90 (strutture separanti). Il vano scala, tranne quello a prova di fumo o a prova di fumo interno, deve avere superficie netta di aerazione permanente in sommità non inferiore ad 1 m. Nel vano di aerazione è consentita l'installazione di dispositivi per la protezione dagli agenti atmosferici. Per le strutture di pertinenza delle aree a rischio specifico devono applicarsi le disposizioni emanate nelle relative normative. DM 15/09/2005; D.M. 21/06/04; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI EN 1634-1; UNI EN 1363-1-2; UNI EN 1992; UNI EN 1991; UNI CEI EN ISO 13943.
<b>03.02.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza all'acqua - rivestimenti strutture di collegamento</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> I rivestimenti dei gradini e dei pianerottoli devono possedere una resistenza all'acqua corrispondente alla classe E2 della classificazione UPEC. UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8380; UNI 13813; UNI 10804; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 4623-1-2; UNI EN ISO 10545-1/3.
<b>03.02.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza all'usura - rivestimenti strutture di collegamento</b> <b>Durabilità</b> <b>Durabilità tecnologica</b> I rivestimenti devono possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC. UNI 13813; UNI 8014-15; UNI 8298-9; UNI ISO 4649; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-1/6/7.
<b>03.02.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i>	<b>Resistenza meccanica - strutture di collegamento</b> <b>Sicurezza</b>

<p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p>
<p><b>03.02.P09</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Sicurezza alla circolazione - strutture di collegamento</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Protezione antincendio</b></p> <p>La larghezza delle rampe deve essere proporzionata al numero di persone (e comunque in funzione di multipli di 60 cm) cui è consentito il transito, e comunque non inferiore ad 1.20 m al fine di consentire il passaggio di due persone. Nel caso di larghezze superiori a 2.50 m è necessario provvedere ad un corrimano centrale. Va comunque calcolata come larghezza utile quella al netto di corrimano o di altri eventuali sporgenze (nel caso di larghezze riferite ad usi non pubblici, queste devono essere minimo di 80 cm e la pedata dei gradini non inferiore a 25 cm). Le rampe delle scale devono essere rettilinee, dotate di pianerottoli di riposo, di gradini con pedata non inferiore a 30 cm ed alzata di circa 17 cm. È opportuno che per ogni rampa non vengano superate le 12 alzate intervallandole con ripiani intermedi dimensionati pari almeno alla larghezza della scala. I pianerottoli interpiano vanno realizzati con larghezza maggiore di quella della scala e con profondità del 25-30% maggiore rispetto ai ripiani. L'inclinazione di una rampa è direttamente riferita al rapporto fra alzata (a) e pedata (p), la cui determinazione si basa sull'espressione: <math>2a + p = 62-64</math> cm. L'altezza minima fra il sottorampa e la linea delle alzate deve essere di almeno 2,10 m. I parapetti devono avere un'altezza di 1,00 m misurata dallo spigolo superiore dei gradini e devono essere dimensionati in modo da non poter essere attraversati da una sfera di 10 cm di diametro. Il corrimano va previsto in funzione dell'utenza (se il traffico è costituito da bambini occorre un corrimano supplementare posto ad altezza adeguata e comunque deve prolungarsi di almeno 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino e deve essere posizionato su entrambi i lati per scale con larghezza superiore a 1.80 m. Le scale a chiocciola vanno dimensionate in considerazione che per ogni giro il numero dei gradini è condizionato dal diametro della scala che varia da 11-16 gradini in corrispondenza dei diametri di 1,20-2,50 m. La pedata va dimensionata in modo da evitare che i punti di partenza e di smonto abbiano sfalsamenti. Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 9 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 2,10-2,30; - Scale in metallo: 2,14-2,34; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 10 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 2,31-2,53; - Scale rotonde integralmente in legno: 2,31-2,51; - Scale in metallo: 2,35-2,57; - Scale a pianta quadrata: 2,31-2,51; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 11 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 2,54-2,76; - Scale rotonde integralmente in legno: 2,52-2,68; - Scale in metallo: 2,58-2,81; - Scale a pianta quadrata: 2,52-2,68; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 12 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 2,77-2,99; - Scale rotonde misto legno-metallo: 2,54-2,76; - Scale rotonde integralmente in legno: 2,52-2,68; - Scale in metallo: 2,58-2,81; - Scale a pianta quadrata: 2,52-2,68; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 12 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 2,77-2,99; - Scale rotonde integralmente in legno: 2,69-2,89; - Scale in metallo: 2,82-3,04; - Scale a pianta quadrata: 2,69-2,89; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 13 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 3,00-3,22; - Scale rotonde integralmente in legno: 2,90-3,11; - Scale in metallo: 3,05-3,28; - Scale a pianta quadrata: 2,90-3,11; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 14 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 3,23-3,45; - Scale rotonde integralmente in legno: 3,12-3,33; - Scale in metallo: 3,29-3,51; - Scale a pianta quadrata: 3,12-3,33; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 15 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 3,46-3,68; - Scale rotonde integralmente in legno: 3,34-3,54; - Scale in metallo: 3,52-3,74; - Scale a pianta quadrata: 3,34-3,54; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 16 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per: - Scale rotonde misto legno-metallo: 3,69-3,91; - Scale rotonde integralmente in legno: 3,55-3,75; - Scale in metallo: 3,75-3,98; - Scale a pianta quadrata: 3,55-3,75; Note: Per diametri fino a 1,20 m sono previsti 12 gradini per giro; oltre il diametro di 1,40 m sono previsti 13 gradini per giro. Gli edifici residenziali o per uffici con altezza di gronda compresa fra 24 e 30 m possono prevedere una singola scala fino a 350-400 m<sup>2</sup> di superficie coperta; oltre tale valore è necessaria una scala ogni 350 m<sup>2</sup> prevedendo sempre una distanza massima di fuga pari a 30 m; oltre i 600 m<sup>2</sup> deve essere prevista una scala in più ogni 300 m<sup>2</sup> o frazione superiore a 150 m<sup>2</sup>. Per gli edifici residenziali oltre i 24 m di altezza di gronda e per quelli pubblici, le scale devono presentare requisiti di sicurezza tali che: - l'accesso ai piani avvenga attraverso un passaggio esterno o attraverso un disimpegno che almeno su un lato sia completamente aperto o comunque vada ad affacciare su uno spazio a cielo libero; - le pareti che racchiudono la scala in zona di compartizione antincendio siano di classe REI 120 con valori minimi per le strutture a pareti portanti in mattoni o in c.a. rispettivamente pari a 38 e 20 cm; - porte almeno di classe REI 60, con dispositivo di chiusura automatica o di autochiusura a comando; - scala aerata mediante apertura ventilata di almeno 1 m<sup>2</sup>, situata all'ultimo piano e al di sopra dell'apertura di maggiore altezza prospettante sul vano scala. Le scale esterne di sicurezza devono essere del tutto esterne all'edificio e munite di parapetto con altezza di almeno 1,20 m; inoltre le scale dovranno essere lontane da eventuali aperture dalle quali potrebbero sprigionarsi fumi e fiamme. Se a diretto contatto con muri perimetrali questi dovranno essere realizzati con una adeguata resistenza al fuoco. D.M. 16.5.1987, n.246 (Norme per la sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione: caratteristiche del vano scala negli edifici di nuova edificazione o soggetti a sostanziali ristrutturazioni) Tipo di edificio: A - Altezza antincendi (m): da 12 a 24; - Massima superficie del compartimento antincendio (m<sup>2</sup>): 8000; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m<sup>2</sup>): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m<sup>2</sup>): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (*); - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m<sup>2</sup>): 550;</p>

<p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo; - Larghezza minima della scala (m): 1,05 - Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (**); Tipo di edificio: B - Altezza antincendi (m): da oltre 24 a 32; - Massima superficie del compartimento antincendio (m2): 6000; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (*); - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo; - Larghezza minima della scala (m): 1,05 - Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (**); Tipo di edificio: C - Altezza antincendi (m): da oltre 32 a 54; - Massima superficie del compartimento antincendio (m2): 5000; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500; - Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno; - Larghezza minima della scala (m): 1,05 - Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90; Tipo di edificio: D - Altezza antincendi (m): da oltre 54 a 80; - Massima superficie del compartimento antincendio (m^2): 4000; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500; - Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m2; - Larghezza minima della scala (m): 1,20 - Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90; - Tipo di edificio: E - Altezza antincendi (m): oltre 80; - Massima superficie del compartimento antincendio (m2): 2000; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 350; - Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m2; - Larghezza minima della scala (m): 1,20 - Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120. Note (*) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano. (**) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60.</p> <p>D.Lgs. 163/2006; DPR n. 380/2001; DPR 503/96; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; D.M. 26/08/82; UNI 353-1; UNI 7744; UNI 8199; UNI 8272-11; UNI 13813; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 13782; UNI EN 12810-1-2.</p>
<p><b>03.02.P10</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo deformazioni - solai e sbalzi</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Il controllo della freccia massima avviene sull' impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo. I livelli minimi di prestazione riguardano le deformazioni che devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.</p> <p>L. n° 1086/1971; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
<p><b>03.02.P11</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - solai</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione dei materiali usati per i rivestimenti.</p> <p>UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI EN ISO 10545-2 .</p>
<p><b>03.02.P12</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - solai</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli di prestazioni riguardano la resistenza offerta dagli elementi con funzione portante ed il valore della luce limite di esercizio.</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p>
<p><b>03.02.P13</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - solai e sbalzi</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>I livelli di prestazione sono funzione dei rivestimenti utilizzati. La resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi: - C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici; - C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici; - C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.</p> <p>UNI EN ISO 28706-1; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175.</p>
<p><b>03.02.P14</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Isolamento termico - solai gettati in opera</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento termico</b></p> <p>Le prestazioni relative all'isolamento termico dei solai sono funzione delle condizioni ambientali, dei materiali costituenti i rivestimenti e dei relativi spessori: la resistenza termica può variare da 1,52 - a 1,62</p>

<i>Riferimento normativo</i>	m2 K/W. D.M. n° 37/2008; Legge 10/1991- D.Lgs. 30.5.2008, n. 115 ; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8804; UNI EN 12831.
03.02.P15 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - balconi e sbalzi</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli di prestazioni e le caratteristiche di sbalzi e balconi devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. La spinta orizzontale sul corrimano da tenere in conto in fase progettuale e i sovraccarichi accidentali uniformemente distribuiti da considerare sono definiti nel DM 17/01-2018 (NTC). L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.

## 03 STRUTTURE IN MURATURA – 02 Solai, balconi e scale

### Elemento tecnico: 03.02.01 Parapetti in muratura

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

03.02.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> Devono essere rispettati i seguenti parametri: - Sui parapetti e ringhiere va considerata come azione degli utenti una forza uniformemente distribuita di 1,5 kN/m per balconi di edifici privati e di 3 kN/m per balconi di edifici pubblici. - I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passerelle devono avere una altezza non inferiore a 1,00 m. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini, una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosità. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono essere realizzati in modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento. L. N° 13/89; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; C.M. Lavori Pubblici 23.7.1960, n. 1820.
03.02.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dalle cadute - balconi</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> Gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m; i parapetti o ringhiere realizzati con dei vuoti non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza. D.Lgs. 163/2006; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR 503/96; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; UNI 7310; UNI 7744; UNI 8199; UNI 8272-11; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 353-1; UNI EN 12810-1-2; UNI EN 13872.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

03.02.01.A01	<b>Disgregazione</b> Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.
03.02.01.A02	<b>Distacchi</b> Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
03.02.01.A03	<b>Fessurazioni</b> Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi, anche a causa del fenomeni del ritiro del calcestruzzo.
03.02.01.A04	<b>Mancanza</b> Perdita di parti dell'elemento.
03.02.01.A05	<b>Scheggiatura</b> Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Consolidamento parapetto</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di consolidamento da effettuarsi in caso di comparsa di lesioni o distacchi murari, previo accertamento da parte di un tecnico abilitato.
---	---

--	--

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 04 TETTI E COPERTURE

#### Unità tecnologica: 04.01 Tetti piani

I tetti piani sono caratterizzati da una pendenza minima, sufficiente per assicurare lo scorrimento dell'acqua fino agli scarichi. Secondo la normativa UNI si definiscono tetti piani quelli con pendenza minore del 5%.

Nelle coperture a tetto piano sono presenti i seguenti strati:

- strato di impermeabilizzazione;
- strato di pendenza;
- strato di separazione;
- strato di isolamento termico o termoacustico;
- barriera al vapore
- strato portante.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<b>04.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - coperture</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi delle coperture devono corrispondere a quelli indicati nelle leggi e normative vigenti. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.
<b>04.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - coperture</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> I livelli minimi da rispettare sono funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti. Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.
<b>04.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione superficiale - coperture</b> <b>Aspetto</b> <b>Controllo della condensazione superficiale</b> In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20\text{ °C}$ ed umidità relativa interna di valore $U.R. \leq 70\%$ la temperatura superficiale interna $T_{si}$ , in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, deve risultare con valore non inferiore ai $14\text{ °C}$ . Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008.
<b>04.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dell'inerzia termica - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Controllo dell'inerzia termica</b> I livelli minimi prestazionali riguardano la massa efficace di un solaio di copertura che deve rispettare le specifiche previste dalla normativa vigente. Legge 10/1991; D.M. n° 37/2008; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8804; UNI 10351; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.
<b>04.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
<b>04.01.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Isolamento acustico - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> Si devono calcolare i valori di $R_w$ delle diverse zone di rumore in cui è ubicato l'edificio stesso, facendo riferimento alle norme UNI specifiche. D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi) - categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili; - categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili; - categoria C: edifici adibiti ad alberghi,

	<p>pensioni ed attività assimilabili; - categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili; - categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili; - categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili; - categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici) - categoria D: <math>R_w(*) = 55</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 45</math> - <math>L_{nw} = 58</math> - <math>L_{ASmax} = 35</math> - <math>L_{Aeq} = 25</math>. - categorie A e C: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 40</math> - <math>L_{nw} = 63</math> - <math>L_{ASmax} = 35</math> - <math>L_{Aeq} = 35</math>. - categoria E: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 48</math> - <math>L_{nw} = 58</math> - <math>L_{ASmax} = 35</math> - <math>L_{Aeq} = 25</math>. - categorie B, F e G: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 42</math> - <math>L_{nw} = 55</math> - <math>L_{ASmax} = 35</math> - <math>L_{Aeq} = 35</math>. (*) Valori di <math>R_w</math> riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A)) - Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40. - Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45. - Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50. - Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55. - Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60. - Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70. Valori limite di emissione <math>L_{eq}</math> in dB(A) - Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo (22.00-06.00) = 35. - Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40. - Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45. - Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturmo (22.00-06.00) = 50. - Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 55. - Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 65. Valori di qualità <math>L_{eq}</math> in dB(A) - Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturmo (22.00-06.00) = 37. - Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturmo (22.00-06.00) = 42. - Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturmo (22.00-06.00) = 47. - Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturmo (22.00-06.00) = 52. - Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturmo (22.00-06.00) = 57. - Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturmo (22.00-06.00) = 70.</p>
<p><b>04.01.P07</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Isolamento termico - coperture</b>  <b>Benessere</b>  <b>Isolamento termico</b>  I valori di U e <math>k_l</math> devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</p>
<p><b>04.01.P08</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - coperture</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza al fuoco</b>  I livelli minimi sono funzione dei parametri stabiliti dalla normativa vigente. Per le membrane per impermeabilizzazione si deve fare riferimento alla norma UNI 8202-25.  D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p><b>04.01.P09</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - coperture</b>  <b>Aspetto</b>  <b>Visivo</b>  Per i prodotti per coperture continue si deve fare riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI 8091.  UNI 8091; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8627.</p>
<p><b>04.01.P10</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - coperture</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Stabilità chimico-reattiva</b>  I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. In particolare, per le coperture rifinite esternamente in materiale metallico, si deve impiegare una protezione con sistemi di verniciatura resistenti alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, inquinate. ecc.), e di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in altre atmosfere.  D.Lgs. 81/08; UNI ISO 1431-1; UNI 8089; UNI 8178; UNI EN 1844; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN ISO 8744; UNI 8754; UNI EN ISO 6270-1; UNI 9307-1; UNI 9308-1.</p>
<p><b>04.01.P11</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti biologici - coperture</b>  <b>Benessere</b>  <b>Resistenza agli attacchi biologici</b>  I livelli minimi variano in funzione dei diversi prodotti per i quali si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI.  UNI 8089; UNI 8178; UNI 8627; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.</p>
<p><b>04.01.P12</b>  <i>Classe di Esigenza</i></p>	<p><b>Limitare rischio incendio - coperture</b>  <b>Sicurezza</b></p>



<p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Protezione antincendio</b></p> <p>Gli elementi costruttivi delle coperture (compresi gli eventuali controsoffitti), sia dei vani scala o ascensore che dei relativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico: - altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60; - altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90; - altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.</p> <p>D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07 C.M. Interno 14.9.1961, n. 91; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1363-1-2; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182.</p>
<p><b>04.01.P13</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Protezione dal gelo - coperture</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza al gelo</b></p> <p>I valori minimi sono funzione del materiale impiegato.</p> <p>UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8754; UNI EN ISO 10545-12.</p>
<p><b>04.01.P14</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Resistenza al vento - coperture</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018.</p> <p>DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p>
<p><b>04.01.P15</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Tenuta all'acqua - coperture</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Tenuta all'acqua</b></p> <p>Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.</p> <p>UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>
<p><b>04.01.P16</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Resistenza all'irraggiamento solare - coperture</b></p> <p><b>Aspetto</b></p> <p><b>Resistenza all'irraggiamento</b></p> <p>Gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue, le membrane per l'impermeabilizzazione, ecc., non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative ai vari tipi di prodotto.</p> <p>UNI 4529; UNI 8089; UNI 8178; UNI EN 1108; UNI 8272-1; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 89411-2-3; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN ISO 877; UNI ISO 4582.</p>
<p><b>04.01.P17</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Sostituibilità - coperture</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Sostituibilità</b></p> <p>In particolare per i prodotti per coperture continue si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.).</p> <p>UNI 8089; UNI 8091; UNI 8178; UNI 8627.</p>
<p><b>04.01.P18</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - coperture</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione dei materiali impiegati e della loro compatibilità chimico-fisica stabilita dalle norme vigenti.</p> <p>UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8754.</p>
<p><b>04.01.P19</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Ventilazione - coperture</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Efficienza</b></p> <p>Il sottotetto deve essere dotato di aperture di ventilazione con sezione =&gt; 1/500 della superficie coperta o comunque di almeno 10 cm, ripartite tra i due lati opposti della copertura ed il colmo. Nel caso di coperture discontinue deve comunque essere assicurata una microventilazione della superficie inferiore dell'elemento di tenuta.</p> <p>UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 9460; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946.</p>

## Elemento tecnico: 04.01.01 Accessi in copertura

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - coperture</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi delle coperture devono corrispondere a quelli indicati nelle leggi e normative vigenti. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.
<b>04.01.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
<b>04.01.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al vento - coperture</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.
<b>04.01.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Tenuta all'acqua - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.
<b>04.01.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Accessibilità - accessi coperture</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle norme UNI 8088 (Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza) e UNI EN 517 (Accessori prefabbricati per coperture - Ganci di sicurezza da tetto). D.Lgs. 81/08; UNI 8088; UNI 8089; UNI EN 517.

## ANOMALIE RICONTRABILI

<b>04.01.01.A01</b>	<b>Alterazioni cromatiche</b> Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
<b>04.01.01.A02</b>	<b>Delaminazione e scagliatura</b> Disgregazione in scaglie delle superfici costituenti gli elementi degli accessi alle coperture.
<b>04.01.01.A03</b>	<b>Deformazione</b> Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità degli stessi.
<b>04.01.01.A04</b>	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.
<b>04.01.01.A05</b>	<b>Distacco</b> Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.
<b>04.01.01.A06</b>	<b>Fessurazioni, microfessurazioni</b> Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
<b>04.01.01.A07</b>	<b>Penetrazione e ristagni d'acqua</b> Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità delle aperture ed accessi alla copertura.
<b>04.01.01.A08</b>	<b>Rottura</b> Rottura degli elementi costituenti gli accessi alla copertura.
<b>04.01.01.A09</b>	<b>Scollamenti tra membrane, sfaldature</b> Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse in prossimità dei risvolti interessanti le zone di aperture e di accesso

alle coperture.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.01.01.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino accessi</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di reintegro dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi.
<b>04.01.01.I02</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Ritocchi verniciatura</b> <b>Ogni 5 Anni</b> Intervento di ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche.

04 TETTI E COPERTURE – 01 Tetti piani

## Elemento tecnico: 04.01.02 Massetto delle pendenze

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.01.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
<b>04.01.02.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Isolamento termico - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento termico</b> I valori di U e kl devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.
<b>04.01.02.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della regolarità geometrica - massetto pendenze</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali dei materiali utilizzati (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento; argilla espansa; sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione; ecc.). UNI 8089; UNI 8091; UNI 8178; UNI 8627.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.01.02.A01</b>	<b>Delaminazione e scagliatura</b> Disgregazione in scaglie delle superfici.
<b>04.01.02.A02</b>	<b>Deformazione</b> Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
<b>04.01.02.A03</b>	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.
<b>04.01.02.A04</b>	<b>Disgregazione</b> Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.
<b>04.01.02.A05</b>	<b>Dislocazione di elementi</b> Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.
<b>04.01.02.A06</b>	<b>Distacco</b> Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.
<b>04.01.02.A07</b>	<b>Errori di pendenza</b> Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
<b>04.01.02.A08</b>	<b>Fessurazioni, microfessurazioni</b> Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

04.01.02.A09	<b>Mancanza elementi</b> Assenza di elementi della copertura.
04.01.02.A10	<b>Penetrazione e ristagni d'acqua</b> Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
04.01.02.A11	<b>Presenza di vegetazione</b> Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.
04.01.02.A12	<b>Rottura</b> Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino massetto</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino dello strato di pendenza fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche; ricostituzione dei materiali necessari alla realizzazione dello strato di pendenza e rifacimento degli strati funzionali della copertura collegati.
---	---

04 TETTI E COPERTURE – 01 Tetti piani

## Elemento tecnico: 04.01.03 Parapetti in ferro

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> Devono essere rispettati i seguenti parametri: - Sui parapetti e ringhiere va considerata come azione degli utenti una forza uniformemente distribuita di 1,5 kN/m per balconi di edifici privati e di 3 kN/m per balconi di edifici pubblici. - I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passerelle devono avere una altezza non inferiore a 1,00 m. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini, una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosità. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono essere realizzati in modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento. L. N° 13/89; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; C.M. Lavori Pubblici 23.7.1960, n. 1820.
04.01.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dalle cadute - balconi</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> Gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m; i parapetti o ringhiere realizzati con dei vuoti non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza. D.Lgs. 163/2006; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR 503/96; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; UNI 7310; UNI 7744; UNI 8199; UNI 8272-11; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 353-1; UNI EN 12810-1-2; UNI EN 13872.
04.01.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - coperture</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi delle coperture devono corrispondere a quelli indicati nelle leggi e normative vigenti. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.
04.01.03.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun

<i>Riferimento normativo</i>	gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
<b>04.01.03.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al vento - coperture</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.
<b>04.01.03.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Tenuta all'acqua - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.01.03.A01</b>	<b>Altezza inadeguata</b> Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.
<b>04.01.03.A02</b>	<b>Corrosione</b> Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
<b>04.01.03.A03</b>	<b>Decolorazione</b> Alterazione cromatica della parte superficiale dell'elemento.
<b>04.01.03.A04</b>	<b>Deformazioni</b> Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e recinzioni.
<b>04.01.03.A05</b>	<b>Disposizione elementi inadeguata</b> Disposizione inadeguata degli elementi di protezione a favore di azioni di scavalamento.
<b>04.01.03.A06</b>	<b>Mancanza</b> Rottura di parti o maglie metalliche.
<b>04.01.03.A07</b>	<b>Rottura di elementi</b> Rottura di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza alla stabilità, all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.01.03.I01</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Zincatura e verniciatura</b> <b>Ogni 5 Anni</b> Intervento di zincatura e riverniciatura quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi.
--	---

04 TETTI E COPERTURE – 01 Tetti piani

## Elemento tecnico: 04.01.04 Parapetto in muratura con ringhiera

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.01.04.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> Devono essere rispettati i seguenti parametri: - Sui parapetti e ringhiere va considerata come azione degli utenti una forza uniformemente distribuita di 1,5 kN/m per balconi di edifici privati e di 3 kN/m per balconi di edifici pubblici. - I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passarelle devono avere una altezza non inferiore a 1,00 m. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini, una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosità. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata. - Gli elementi di protezione di parapetti e
---	--

<i>Riferimento normativo</i>	<p>ringhiere devono essere realizzati in modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento.</p> <p>L. N° 13/89; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; C.M. Lavori Pubblici 23.7.1960, n. 1820.</p>
<p><b>04.01.04.P02</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dalle cadute - balconi</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Efficienza</b></p> <p>Gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m; i parapetti o ringhiere realizzati con dei vuoti non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza.</p> <p>D.Lgs. 163/2006; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR 503/96; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; UNI 7310; UNI 7744; UNI 8199; UNI 8272-11; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 353-1; UNI EN 12810-1-2; UNI EN 13872.</p>
<p><b>04.01.04.P03</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - coperture</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli minimi delle coperture devono corrispondere a quelli indicati nelle leggi e normative vigenti.</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p>
<p><b>04.01.04.P04</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Impermeabilità ai liquidi</b></p> <p>Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato.</p> <p>UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</p>
<p><b>04.01.04.P05</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al vento - coperture</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018.</p> <p>DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p>
<p><b>04.01.04.P06</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Tenuta all'acqua - coperture</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Tenuta all'acqua</b></p> <p>Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.</p> <p>UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.01.04.A01</b>	<p><b>Altezza inadeguata</b></p> <p>Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.</p>
<b>04.01.04.A02</b>	<p><b>Corrosione</b></p> <p>Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.</p>
<b>04.01.04.A03</b>	<p><b>Decolorazione</b></p> <p>Alterazione cromatica della parte superficiale dell'elemento.</p>
<b>04.01.04.A04</b>	<p><b>Deformazioni</b></p> <p>Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e recinzioni.</p>
<b>04.01.04.A05</b>	<p><b>Disgregazione</b></p> <p>Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.</p>
<b>04.01.04.A06</b>	<p><b>Disposizione elementi inadeguata</b></p> <p>Disposizione inadeguata degli elementi di protezione a favore di azioni di scavalamento.</p>
<b>04.01.04.A07</b>	<p><b>Distacchi</b></p> <p>Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p>
<b>04.01.04.A08</b>	<p><b>Fessurazioni</b></p>

	Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi, anche a causa del fenomeno del ritiro del calcestruzzo.
04.01.04.A09	<b>Mancanza</b> Rottura di parti o maglie metalliche.
04.01.04.A10	<b>Rottura di elementi</b> Rottura di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza alla stabilità, all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.
04.01.04.A11	<b>Scheggiatura</b> Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Consolidamento parapetto</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di consolidamento da effettuarsi in caso di comparsa di lesioni o distacchi murari, previo accertamento da parte di un tecnico abilitato.
04.01.04.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Zincatura e verniciatura</b> <b>Ogni 5 Anni</b> Intervento di zincatura e riverniciatura quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi.

04 TETTI E COPERTURE – 01 Tetti piani

## Elemento tecnico: 04.01.05 Strato impermeabilizzazione bituminosa

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.05.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Tenuta all'acqua - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.
04.01.05.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della regolarità geometrica - strato bituminoso</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> Per i livelli minimi delle membrane si deve fare riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.). UNI EN 1848-1-2; UNI EN 1849-1-2; UNI EN 1850-1-2.
04.01.05.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - strato bituminoso</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per almeno 24 ore, senza che si manifestino gocciolamenti o passaggi d'acqua. UNI 8290-2; UNI EN 1847; UNI EN 1928; UNI EN 1931; UNI EN 13416.
04.01.05.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti aggressivi - strato bituminoso</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Le membrane per l'impermeabilizzazione a base elastomerica ed a base bituminosa del tipo EPDM e IIR devono essere di classe 0 di resistenza all'ozono. UNI 8290-2; UNI EN 1844; UNI EN 13416.
04.01.05.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dal gelo - strato bituminoso</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al gelo</b> Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle norme specifiche vigenti di settore. UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1109; UNI EN 13416.

<p><b>04.01.05.P06</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza all'irraggiamento solare - strato bituminoso</b>  <b>Aspetto</b>  <b>Resistenza all'irraggiamento</b>                      Le membrane per l'impermeabilizzazione non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative all'accettazione dei vari tipi di prodotto.                      UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 1296; UNI EN 1297; UNI EN 13416.</p>
<p><b>04.01.05.P07</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - strato bituminoso</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>                      Per i livelli minimi delle membrane si deve fare riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI.                      UNI EN 13948; UNI EN 13948; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1108; UNI EN 1109; UNI EN 1110; UNI EN 12310-2; UNI EN 12311-1-2; UNI EN 12316-1-2; UNI EN 12317-2; UNI EN 12691; UNI EN 12730; UNI EN 13416.</p>

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.01.05.A01</b>	<p><b>Alterazioni superficiali</b>                      Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.</p>
<b>04.01.05.A02</b>	<p><b>Deformazione</b>                      Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.</p>
<b>04.01.05.A03</b>	<p><b>Degrado chimico - fisico</b>                      Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.</p>
<b>04.01.05.A04</b>	<p><b>Delaminazione e scagliatura</b>                      Disgregazione in scaglie delle superfici.</p>
<b>04.01.05.A05</b>	<p><b>Deposito superficiale</b>                      Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.</p>
<b>04.01.05.A06</b>	<p><b>Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio</b>                      Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.</p>
<b>04.01.05.A07</b>	<p><b>Disgregazione</b>                      Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.</p>
<b>04.01.05.A08</b>	<p><b>Dislocazione di elementi</b>                      Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.</p>
<b>04.01.05.A09</b>	<p><b>Distacco dei risvolti</b>                      Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.</p>
<b>04.01.05.A10</b>	<p><b>Efflorescenze</b>                      Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.</p>
<b>04.01.05.A11</b>	<p><b>Errori di pendenza</b>                      Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.</p>
<b>04.01.05.A12</b>	<p><b>Fessurazioni, microfessurazioni</b>                      Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.</p>
<b>04.01.05.A13</b>	<p><b>Imbibizione</b>                      Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.</p>
<b>04.01.05.A14</b>	<p><b>Incrinature</b>                      Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.</p>
<b>04.01.05.A15</b>	<p><b>Infragilimento e porosizzazione della membrana</b>                      Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.</p>
<b>04.01.05.A16</b>	<p><b>Mancanza elementi</b>                      Assenza di elementi della copertura.</p>
<b>04.01.05.A17</b>	<p><b>Patina biologica</b>                      Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.</p>
<b>04.01.05.A18</b>	<p><b>Penetrazione e ristagni d'acqua</b>                      Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.</p>
<b>04.01.05.A19</b>	<p><b>Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali</b>                      Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).</p>
<b>04.01.05.A20</b>	<p><b>Presenza di vegetazione</b>                      Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti</p>



	degradati.
04.01.05.A21	<b>Rottura</b> Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.
04.01.05.A22	<b>Scollamenti tra membrane, sfaldature</b> Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.
04.01.05.A23	<b>Sollevamenti</b> Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.05.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Rinnovo del manto</b> <b>Ogni 15 Anni</b> Intervento di sostituzione dello strato bituminoso di impermeabilizzazione: le coperture impermeabilizzate con membrane bitume direttamente esposte, sono considerate in generale come superficie non pedonabile, particolarmente nei periodi soleggiati e necessitano di una manutenzione periodica atta ad assicurare il mantenimento delle prestazioni nel tempo. Ogni prodotto subisce una inevitabile decadenza delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc.
---	---

04 TETTI E COPERTURE – 01 Tetti piani

## Elemento tecnico: 04.01.06 Strato di barriera al vapore

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.06.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale  Riferimento normativo	<b>Controllo della condensazione interstiziale - barriera al vapore</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> In ogni punto della copertura il valore della pressione parziale del vapor d'acqua Pv deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione Ps. Si deve fare riferimento alla specifica norma tecnica. Legge 10/1991; D.M. n° 37/2008; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.
04.01.06.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale  Riferimento normativo	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
04.01.06.P03 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	<b>Isolamento termico - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento termico</b> I valori di U e kl devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

### ANOMALIE RICONTRABILI

04.01.06.A01	<b>Delaminazione e scagliatura</b> Disgregazione in scaglie delle superfici.
04.01.06.A02	<b>Deformazione</b> Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
04.01.06.A03	<b>Disgregazione</b> Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.
04.01.06.A04	<b>Distacco</b> Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.
04.01.06.A05	<b>Fessurazioni, microfessurazioni</b> Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

04.01.06.A06	<b>Imbibizione</b> Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.
04.01.06.A07	<b>Penetrazione e ristagni d'acqua</b> Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
04.01.06.A08	<b>Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali</b> Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).
04.01.06.A09	<b>Rottura</b> Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.
04.01.06.A10	<b>Scollamenti tra membrane, sfaldature</b> Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.06.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione barriera al vapore</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dello strato di barriera al vapore.
---	--

04 TETTI E COPERTURE – 01 Tetti piani

## Elemento tecnico: 04.01.07 Strato di isolamento termico e/o acustico

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.07.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione superficiale - coperture</b> <b>Aspetto</b> <b>Controllo della condensazione superficiale</b> In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20\text{ °C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$ la temperatura superficiale interna $T_{si}$ , in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, deve risultare con valore non inferiore ai $14\text{ °C}$ . Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008.
04.01.07.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
04.01.07.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Isolamento termico - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento termico</b> I valori di U e $k_l$ devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione $C_d$ dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.07.A01	<b>Delaminazione e scagliatura</b> Disgregazione in scaglie delle superfici.
04.01.07.A02	<b>Deformazione</b> Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
04.01.07.A03	<b>Disgregazione</b> Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.
04.01.07.A04	<b>Distacco</b> Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.
04.01.07.A05	<b>Fessurazioni, microfessurazioni</b>

	Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
04.01.07.A06	<b>Imbibizione</b> Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.
04.01.07.A07	<b>Penetrazione e ristagni d'acqua</b> Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
04.01.07.A08	<b>Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali</b> Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).
04.01.07.A09	<b>Rottura</b> Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.
04.01.07.A10	<b>Scollamenti tra membrane, sfaldature</b> Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.07.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Rinnovo strato termoisolante</b> <b>Ogni 15 Anni</b> Intervento di sostituzione dello strato termoisolante: con il passare degli anni gli elementi isolanti subiscono una inevitabile decadenza delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc. che possono richiedere il rinnovo totale o il ripristino parziale.
---	---

04 TETTI E COPERTURE – 01 Tetti piani

## Elemento tecnico: 04.01.08 Strato di pittura protettiva

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.08.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - coperture</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> I livelli minimi da rispettare sono funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti. Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.
04.01.08.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Isolamento termico - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento termico</b> I valori di U e kl devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.
04.01.08.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - strato protettivo coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> I livelli minimi sono funzione dei materiali impiegati e delle norme vigenti. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.

### ANOMALIE RICONTRABILI

04.01.08.A01	<b>Alterazioni cromatiche</b> Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
04.01.08.A02	<b>Delaminazione e scagliatura</b> Disgregazione in scaglie delle superfici.
04.01.08.A03	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.
04.01.08.A04	<b>Disgregazione</b> Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.
04.01.08.A05	<b>Errori di pendenza</b> Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area

	geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
04.01.08.A06	<b>Fessurazioni, microfessurazioni</b> Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
04.01.08.A07	<b>Imbibizione</b> Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.
04.01.08.A08	<b>Mancanza elementi</b> Assenza di elementi della copertura.
04.01.08.A09	<b>Penetrazione e ristagni d'acqua</b> Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
04.01.08.A10	<b>Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali</b> Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).
04.01.08.A11	<b>Presenza di vegetazione</b> Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.
04.01.08.A12	<b>Rottura</b> Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.
04.01.08.A13	<b>Scollamenti tra membrane, sfaldature</b> Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.01.08.I02 Periodicità	<b>Rinnovo strato</b> <b>Ogni 15 Anni</b>
Descrizione intervento	Intervento di ripristino dello strato protettivo: con il passare degli anni gli elementi isolanti subiscono una inevitabile decadenza delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc. che possono richiedere il rinnovo totale o il ripristino parziale.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.08.I01 Periodicità	<b>Pulizia manto</b> <b>Ogni 6 Mesi</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia del manto mediante raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

## Unità tecnologica: 04.02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

Trattasi di tutte le opere necessarie ad impedire l'ingresso di infiltrazioni di acque meteoriche dalla copertura, quali impermeabilizzazioni, ed a quelle relative alla corretta raccolta e smaltimento (grondaie e pluviali).

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
04.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - pluviali</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Per i livelli minimi si devono considerare quelli delle norme tecniche di settore. UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 120561-2-3-5.
04.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
04.02.P03 <i>Classe di Esigenza</i>	<b>Resistenza al vento - coperture</b> <b>Sicurezza</b>

<p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018.</p> <p>DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p>
<p><b>04.02.P04</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Tenuta all'acqua - coperture</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Tenuta all'acqua</b></p> <p>Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.</p> <p>UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>

#### 04 TETTI E COPERTURE – 02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

### Elemento tecnico: 04.02.01 Grondaie e pluviali

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>04.02.01.P01</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Resistenza meccanica - pluviali</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Per i livelli minimi si devono considerare quelli delle norme tecniche di settore.</p> <p>UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 120561-2-3-5.</p>
<p><b>04.02.01.P02</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Impermeabilità ai liquidi</b></p> <p>Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato.</p> <p>UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</p>
<p><b>04.02.01.P03</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Resistenza al vento - coperture</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018.</p> <p>DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p>
<p><b>04.02.01.P04</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Tenuta all'acqua - coperture</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Tenuta all'acqua</b></p> <p>Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.</p> <p>UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.02.01.A01</b>	<p><b>Alterazioni cromatiche</b></p> <p>Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.</p>
<b>04.02.01.A02</b>	<p><b>Deformazione</b></p> <p>Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità degli stessi.</p>
<b>04.02.01.A03</b>	<p><b>Deposito superficiale</b></p> <p>Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.</p>
<b>04.02.01.A04</b>	<p><b>Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio</b></p>

	Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.
04.02.01.A05	<b>Distacco</b> Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.
04.02.01.A06	<b>Errori di pendenza</b> Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
04.02.01.A07	<b>Fessurazioni, microfessurazioni</b> Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
04.02.01.A08	<b>Mancanza elementi</b> Assenza di elementi della copertura.
04.02.01.A09	<b>Penetrazione e ristagni d'acqua</b> Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
04.02.01.A10	<b>Presenza di vegetazione</b> Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.
04.02.01.A11	<b>Rottura</b> Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.02.01.I01	<b>Pulizia e manutenzione</b>
Periodicità	Ogni 6 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di pulizia con rimozione di fogliame e materiali che ostacolano il deflusso delle acque, con eventuale sostituzione dei componenti danneggiati (staffe di fissaggio, giunti impermeabili, raccordi grondaia-pluviale ecc.).

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.01.I02	<b>Reintegro elementi</b>
Periodicità	Ogni 5 Anni
Descrizione intervento	Intervento di reintegro dei canali di gronda, dei pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio.

## 04 TETTI E COPERTURE – 02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

### Elemento tecnico: 04.02.02 Scossaline

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.02.02.P01	<b>Regolarità delle finiture - scossalina</b>
Classe di Esigenza	<b>Aspetto</b>
Classe di Requisito	<b>Visivo</b>
Livello minimo prestazionale	I livelli minimi da rispettare, in base al materiale, sono quelli indicate dalle norme specifiche di settore: gli spessori minimi del materiale utilizzato devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 612 con le tolleranze indicate dalla stessa norma.
Riferimento normativo	UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1462.
04.02.02.P02	<b>Resistenza al vento - scossalina</b>
Classe di Esigenza	<b>Sicurezza</b>
Classe di Requisito	<b>Resistenza meccanica</b>
Livello minimo prestazionale	La resistenza al vento può essere valutata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI.
Riferimento normativo	DM 17/01-2018 (NTC); UNI EN 1462.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

04.02.02.A01	<b>Alterazioni cromatiche</b> Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
04.02.02.A02	<b>Corrosione</b>

	Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.
04.02.02.A03	<b>Deformazione</b> Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
04.02.02.A04	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.
04.02.02.A05	<b>Difetti di montaggio</b> Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).
04.02.02.A06	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio delle scossaline per cui si verificano problemi di tenuta della guaina impermeabilizzante.
04.02.02.A07	<b>Distacco</b> Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.
04.02.02.A08	<b>Presenza di vegetazione</b> Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.02.I01	<b>Serraggio</b>
Periodicità	Ogni 6 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di serraggio dei bulloni e dei dispositivi di tenuta delle scossaline.

04 TETTI E COPERTURE – 02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

## Elemento tecnico: 04.02.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.02.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Tenuta all'acqua - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.
04.02.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della regolarità geometrica - strato bituminoso</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> Per i livelli minimi delle membrane si deve fare riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.). UNI EN 1848-1-2; UNI EN 1849-1-2; UNI EN 1850-1-2.
04.02.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - strato bituminoso</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per almeno 24 ore, senza che si manifestino gocciolamenti o passaggi d'acqua. UNI 8290-2; UNI EN 1847; UNI EN 1928; UNI EN 1931; UNI EN 13416.
04.02.03.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti aggressivi - strato bituminoso</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Le membrane per l'impermeabilizzazione a base elastomerica ed a base bituminosa del tipo EPDM e IIR devono essere di classe 0 di resistenza all'ozono. UNI 8290-2; UNI EN 1844; UNI EN 13416.
04.02.03.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Protezione dal gelo - strato bituminoso</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al gelo</b> Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle norme specifiche vigenti di settore.



<i>Riferimento normativo</i>	UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1109; UNI EN 13416.
<b>04.02.03.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza all'irraggiamento solare - strato bituminoso</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza all'irraggiamento</b> Le membrane per l'impermeabilizzazione non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative all'accettazione dei vari tipi di prodotto. UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 1296; UNI EN 1297; UNI EN 13416.
<b>04.02.03.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - strato bituminoso</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Per i livelli minimi delle membrane si deve fare riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI. UNI EN 13948; UNI EN 13948; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1108; UNI EN 1109; UNI EN 1110; UNI EN 12310-2; UNI EN 12311-1-2; UNI EN 12316-1-2; UNI EN 12317-2; UNI EN 12691; UNI EN 12730; UNI EN 13416.

## ANOMALIE RICONTRABILI

<b>04.02.03.A01</b>	<b>Alterazioni superficiali</b> Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.
<b>04.02.03.A02</b>	<b>Deformazione</b> Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
<b>04.02.03.A03</b>	<b>Degrado chimico - fisico</b> Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.
<b>04.02.03.A04</b>	<b>Delaminazione e scagliatura</b> Disgregazione in scaglie delle superfici.
<b>04.02.03.A05</b>	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.
<b>04.02.03.A06</b>	<b>Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio</b> Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.
<b>04.02.03.A07</b>	<b>Disgregazione</b> Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.
<b>04.02.03.A08</b>	<b>Dislocazione di elementi</b> Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.
<b>04.02.03.A09</b>	<b>Errori di pendenza</b> Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
<b>04.02.03.A10</b>	<b>Distacco dei risvolti</b> Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.
<b>04.02.03.A11</b>	<b>Efflorescenze</b> Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.
<b>04.02.03.A12</b>	<b>Errori di pendenza</b> Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
<b>04.02.03.A13</b>	<b>Fessurazioni, microfessurazioni</b> Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
<b>04.02.03.A14</b>	<b>Imbibizione</b> Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.
<b>04.02.03.A15</b>	<b>Incrinature</b> Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.
<b>04.02.03.A16</b>	<b>Infragilimento e porosizzazione della membrana</b> Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.
<b>04.02.03.A17</b>	<b>Mancanza elementi</b> Assenza di elementi della copertura.
<b>04.02.03.A18</b>	<b>Patina biologica</b> Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
<b>04.02.03.A19</b>	<b>Penetrazione e ristagni d'acqua</b> Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.



04.02.03.A20	<b>Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali</b> Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).
04.02.03.A21	<b>Presenza di vegetazione</b> Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.
04.02.03.A22	<b>Rottura</b> Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.
04.02.03.A23	<b>Scollamenti tra membrane, sfaldature</b> Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.
04.02.03.A24	<b>Sollevamenti</b> Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Rinnovo del manto</b> <b>Ogni 15 Anni</b> Intervento di sostituzione dello strato bituminoso di impermeabilizzazione: le coperture impermeabilizzate con membrane bitume direttamente esposte, sono considerate in generale come superficie non pedonabile, particolarmente nei periodi soleggiati e necessitano di una manutenzione periodica atta ad assicurare il mantenimento delle prestazioni nel tempo. Ogni prodotto subisce una inevitabile decadenza delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc.
---	---

## Unità tecnologica: 04.03 Sistemi anticaduta

Sistemi di ancoraggio (di tipo permanente o provvisorio) installabili esclusivamente per l'uso con dispositivi di protezione individuale contro il rischio di cadute dall'alto.

04 TETTI E COPERTURE – 03 Sistemi anticaduta

## Elemento tecnico: 04.03.01 Punti fissi di ancoraggio e/o deviazione caduta

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.03.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza del fissaggio - dispositivi di ancoraggio</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Il valore testato mediante dinamometro non deve registrare delle diminuzioni durante la prova. La normativa impone di verificare la resistenza del fissaggio immediatamente dopo l'installazione, esercitando direttamente sugli ancoraggi una forza minima di 5 kN (500 kg) per 15 secondi. UNI EN 795; D.Lgs. 81/08; UNI EN 11158.
--	---

### ANOMALIE RICONTRABILI

04.03.01.A01	<b>Deformazione</b> Variazione geometriche e morfologiche dei sistemi di ancoraggio.
04.03.01.A02	<b>Corrosione</b> Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
04.03.01.A03	<b>Difetti di fissaggio</b> Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio degli ancoraggi sulle relative strutture.
04.03.01.A04	<b>Rottura fissaggi</b> Rottura dei fissaggi degli ancoraggi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione dispositivo</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dell'ancoraggio e dei relativi tasselli e bulloni, a seguito di esito negativo di controllo dopo essere stato fortemente sollecitato durante una caduta.
---	--

## Elemento tecnico: 04.03.02 Linee vita flessibili

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.03.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza del fissaggio - dispositivi di ancoraggio</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Il valore testato mediante dinamometro non deve registrare delle diminuzioni durante la prova. La normativa impone di verificare la resistenza del fissaggio immediatamente dopo l'installazione, esercitando direttamente sugli ancoraggi una forza minima di 5 kN (500 kg) per 15 secondi. UNI EN 795; D.Lgs. 81/08; UNI EN 11158.
---	---

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.03.02.A01</b>	<b>Deformazione</b> Variazione geometriche e morfologiche dei sistemi anticaduta.
<b>04.03.02.A02</b>	<b>Corrosione</b> Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
<b>04.03.02.A03</b>	<b>Difetti di fissaggio</b> Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio degli ancoraggi sulle relative strutture.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.03.02.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione dispositivo</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione della linea vita, a seguito di esito negativo di controllo dopo essere stato fortemente sollecitato durante una caduta.
--	---

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 05 CHIUSURE E DIVISIONI

#### Unità tecnologica: 05.01 Controsoffitti

Il controsoffitto è un'opera edile costituita da una superficie piana dalla struttura leggera, posta al di sotto del soffitto, che determina una diminuzione dell'altezza utile del locale interessato. Il controsoffitto può realizzarsi per rispondere ad esigenze estetiche, per eseguire un rivestimento con materiale termoisolante, fonoassorbente e/o fonoisolante o resistente al fuoco, ed è utilizzato anche per ospitare, nel vano che si viene a creare tra lo stesso e il soffitto, uno o più impianti.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<b>05.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Isolamento acustico - controsoffitto</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> Si deve calcolare l'indice di valutazione del potere fonoisolante tale che: - potere fonoisolante 25-30 dB(A); - potere fonoassorbente 0,60-0,80 (per frequenze tra i 500 e 1000 Hz).
<b>05.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento termico - controsoffitti</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento termico</b> Le prestazioni relative all'isolamento termico dei controsoffitti sono funzione delle condizioni ambientali, dei materiali costituenti i rivestimenti e dei relativi spessori: la resistenza termica può variare da 0,50 - a 1,55 m <sup>2</sup> K/W. Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008.
<b>05.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Ispezionabilità - controsoffitti</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> I controsoffitti devono essere ispezionabili, almeno in parte, nella misura min del 10% della superficie utilizzata, soprattutto in corrispondenza degli attraversamenti di impianti tecnologici.
<b>05.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al fuoco - controsoffitti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al fuoco</b> I livelli prestazionali sono valutabili eseguendo prove di laboratorio disciplinate dalle normative vigenti. D.Lgs. 81/08; DM 15/09/2005; D.M. 21/06/04; D.M. 26/06/84 D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI EN ISO 1182.
<b>05.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - controsoffitti</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> La superficie che può presentare anomalie non può essere superiore al 5% della superficie controsoffittata. UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941; UNI EN ISO 10545-2.
<b>05.01.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitare rischio incendio - controsoffitti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione antincendio</b> Gli elementi costituenti i controsoffitti, sia dei vani scala o ascensore che dei relativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico: - altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60; - altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90; - altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120. D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182.

#### Elemento tecnico: 05.01.01 Controsoffitti in cartongesso

#### ANOMALIE RICONTRABILI

05.01.01.A01	<b>Alterazione cromatica</b> Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.
05.01.01.A02	<b>Bolla</b> Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.
05.01.01.A03	<b>Corrosione</b> Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
05.01.01.A04	<b>Deformazione</b> Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
05.01.01.A05	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.
05.01.01.A06	<b>Distacco</b> Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.
05.01.01.A07	<b>Fessurazione</b> Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.
05.01.01.A08	<b>Fratturazione</b> Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.
05.01.01.A09	<b>Incrostazione</b> Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.
05.01.01.A10	<b>Lesione</b> Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.
05.01.01.A11	<b>Macchie</b> Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.
05.01.01.A12	<b>Non planarità</b> Mancanza di perfetta complanarità di alcuni elementi del controsoffitto rispetto al sistema.
05.01.01.A13	<b>Perdita di lucentezza</b> Opacizzazione del legno.
05.01.01.A14	<b>Perdita di materiale</b> Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.
05.01.01.A15	<b>Scagliatura, screpolatura</b> Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.
05.01.01.A16	<b>Scollaggi della pellicola</b> Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

05.01.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia superfici</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.
---	--

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Regolazione complanarità</b> <b>Ogni 3 Anni</b> Intervento di regolazione dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.
05.01.01.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione elementi</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

## Unità tecnologica: 05.02 Pareti esterne

Le pareti esterne appartengono all'insieme delle unità tecnologiche verticali che nel contesto edilizio sono identificate come chiusure. La loro funzione, infatti, è quella di separare gli ambienti interni dall'ambiente esterno.

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

05.02.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito	<b>Controllo della condensazione interstiziale - pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b>
--	---

<p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>In ogni punto della parete, sia esso interno o superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua Pv deve essere inferiore alla pressione di saturazione Ps. È ammesso che all'interno della parete i valori della pressione parziale Pv siano uguali a quelli di saturazione Ps, dando luogo a fenomeni di condensazione, fermo restando il rispetto dei seguenti limiti: - nel periodo invernale, la massa d'acqua Qc condensata, per unità di superficie non dovrà superare la massa Qe riferita, nel periodo estivo, all'esterno per evaporazione; - la massa d'acqua Qc condensata non dovrà superare il valore del 2% della massa superficiale degli strati di parete interessati al fenomeno con maggior resistenza termica; - il fenomeno dovrà verificarsi con temperature superiori a 0°C. I livelli minimi sono funzione dello stato fisico delle pareti perimetrali e delle caratteristiche termiche.</p>
<p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Legge 10/1991- UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13788; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211; UNI-TS 11300-1-2.</p>
<p><b>05.02.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Controllo della condensazione superficiale - pareti</b>  <b>Aspetto</b>  <b>Controllo della condensazione superficiale</b>  La temperatura superficiale, su tutte le superfici interne delle pareti perimetrali, deve essere maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame. Per i locali con temperatura di progetto dell'aria interna pari a 20 °C ed umidità relativa interna U.R. ≤ 70 %, la temperatura superficiale interna delle pareti perimetrali verticali esterne, non deve risultare inferiore a 14 °C.</p>
<p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Legge 10/1991-; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790.</p>
<p><b>05.02.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Controllo dell'inerzia termica - pareti</b>  <b>Benessere</b>  <b>Controllo dell'inerzia termica</b>  I livelli minimi sono riferiti all'edificio nel suo complesso.</p>
<p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Legge 10/1991; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790.</p>
<p><b>05.02.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Assenza emissione sostanze nocive - pareti</b>  <b>Benessere</b>  <b>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</b>  Devono essere rispettati i seguenti limiti: - concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3); - per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3); - per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3).</p>
<p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>D.Lgs. 81/08.</p>
<p><b>05.02.P05</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Attrezzabilità - pareti</b>  <b>Integrabilità</b>  <b>Attrezzabilità</b>  I livelli minimi sono funzione delle prove effettuate in laboratorio o in sito dove vengono riprodotte e simulate le sollecitazioni originate dalle attrezzature che i diversi tipi di pareti verticali possono subire.</p>
<p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8326; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p>
<p><b>05.02.P06</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Isolamento acustico - pareti</b>  <b>Benessere</b>  <b>Isolamento acustico</b>  Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante Rw che essa possiede (dove <math>R = 10 \log (W1/W2)</math> dove W1 e W2 sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. In relazione a Rw, sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di <math>R_w = 40 \text{ dB}</math> e concorrere all'isolamento acustico standardizzato DnTw dell'intera facciata. L'isolamento acustico standardizzato DnT fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione <math>DnT = L1 - L2 + 10 \log (T/T_0)</math> dove L1 ed L2 sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, T è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre T0 è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono: - T tempo di riverberazione (UNI EN ISO 3382); - R potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (EN ISO 140-5); - <math>D2m,nT = D2m + 10 \log T/T_0</math> isolamento acustico standardizzato di facciata dove: - <math>D2m = L1,2m - L2</math> è la differenza di livello; - <math>L1,2m</math> è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata; - L2 è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula: <math>\sum_{i=1}^n 10^{(Li/10)}</math> le misure dei livelli Li devono essere eseguite in numero di n per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero n è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di n è cinque; - T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi; - T0 è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s; - Ln di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6); - LASmax: livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow; - LAeq:</p>

	<p>livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A. Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono: - <math>R_w</math> indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (UNI EN ISO 140-1/3/4); - <math>D_{2m,nT,w}</math> indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata; - <math>L_{n,w}</math> indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (UNI EN ISO 140-1/6/7/8). D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi) - categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili; - categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili; - categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili; - categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili; - categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili; - categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili; - categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici) - categoria D: <math>R_w(*) = 55</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 45</math> - <math>L_{nw} = 58</math> - <math>LAS_{max} = 35</math> - <math>LA_{eq} = 25</math>; - categorie A e C: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 40</math> - <math>L_{nw} = 63</math> - <math>LAS_{max} = 35</math> - <math>LA_{eq} = 35</math>; - categoria E: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 48</math> - <math>L_{nw} = 58</math> - <math>LAS_{max} = 35</math> - <math>LA_{eq} = 25</math>; - categorie B, F e G: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 42</math> - <math>L_{nw} = 55</math> - <math>LAS_{max} = 35</math> - <math>LA_{eq} = 35</math>; (*) Valori di <math>R_w</math> riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A)) - Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40. - Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45. - Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50. - Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55. - Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60. - Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70. Valori limite di emissione <math>Leq</math> in dB(A) - Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo (22.00-06.00) = 35. - Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40. - Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45. Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di <math>R_w \geq 40</math> dB come da tabella. Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi) - categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili; - categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili; - categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili; - categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili; - categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili; - categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili; - categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici) - categoria D: <math>R_w(*) = 55</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 45</math> - <math>L_{nw} = 58</math> - <math>LAS_{max} = 35</math> - <math>LA_{eq} = 25</math>; - categorie A e C: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 40</math> - <math>L_{nw} = 63</math> - <math>LAS_{max} = 35</math> - <math>LA_{eq} = 35</math>; - categoria E: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 48</math> - <math>L_{nw} = 58</math> - <math>LAS_{max} = 35</math> - <math>LA_{eq} = 25</math>; - categorie B, F e G: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 42</math> - <math>L_{nw} = 55</math> - <math>LAS_{max} = 35</math> - <math>LA_{eq} = 35</math>; (*) Valori di <math>R_w</math> riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.</p>
<p><b>05.02.P07</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Comfort acustico</b>  <b>Salvaguardia dell'ambiente</b>  <b>Qualità ambientale interna</b></p> <p>I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi della norma UNI 11367. Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B alla norma UNI 11367. Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532. I descrittori acustici da utilizzare sono: - quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari; - almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI11532. Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.</p>
<p><b>05.02.P08</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Isolamento termico - pareti</b>  <b>Benessere</b>  <b>Isolamento termico</b></p> <p>I valori di U e <math>k_l</math> devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione <math>C_d</math> dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti. Legge 10/1991; D.M. n° 37/2008; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.</p>
<p><b>05.02.P09</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Permeabilità all'aria - pareti</b>  <b>Benessere</b>  <b>Impermeabilità ai fluidi aeriformi</b></p> <p>I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in <math>m^3/(h \cdot m^2)</math> e della pressione massima di prova misurata in Pa. UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p><b>05.02.P10</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - pareti</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza al fuoco</b></p> <p>I livelli minimi possono essere valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, eseguendo: - la prova di non combustibilità (UNI EN ISO 1182); - la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456); - la reazione al fuoco dei materiali</p>

<i>Riferimento normativo</i>	che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457); - la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174). D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 1182.
<b>05.02.P11</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - pareti</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-2.
<b>05.02.P12</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti aggressivi - pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. D.Lgs. 81/08; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.
<b>05.02.P13</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti biologici - pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Resistenza agli attacchi biologici</b> I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; - Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L. Classe di rischio 2 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 3 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 4; - Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 5; - Situazione generale di servizio: in acqua salata; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio. UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1001-1.
<b>05.02.P14</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli urti - pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità di svolgimento delle prove indicate nella norma UNI 9269 P: - Tipo di prova: Urto con corpo duro: Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra. UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI ISO 7892.
<b>05.02.P15</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza ai carichi sospesi - pareti</b> <b>Integrabilità</b> <b>Attrezzabilità</b> La resistenza ai carichi sospesi deve essere tale da garantire la stabilità sotto l'azione delle seguenti condizioni: - carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola; - sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete; - sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N. UNI 8290-2; UNI 8326; UNI 10879; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
<b>05.02.P16</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Limitare rischio incendio - pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione antincendio</b> I materiali costituenti le pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico: - altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60; - altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe

<i>Riferimento normativo</i>	REI [min.] = 90; - altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120. D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.
<b>05.02.P17</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dal gelo - pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al gelo</b> I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata effettuando prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo e valutando la variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza. UNI EN 12350-7; UNI 7087; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 934-1; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; UNI EN ISO 10545-12.
<b>05.02.P18</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al vento - pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono funzione dei risultati di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12211; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
<b>05.02.P19</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza all'acqua - pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete. UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8981-6; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 175.
<b>05.02.P20</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi prestazionali dei vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti sono da riferirsi alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
<b>05.02.P21</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Tenuta all'acqua - pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

## 05 CHIUSURE E DIVISIONI – 02 Pareti esterne

### Elemento tecnico: 05.02.01 Murature intonacate

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>05.02.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - murature intonacate</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature non deve essere inferiore ai seguenti valori. Per i blocchi di cui alla categoria a2): - 30 N/mm2 nella direzione dei fori; - 15 N/mm2 nella direzione trasversale ai fori; Per i blocchi di cui alla categoria a1): - 15 N/mm2 nella direzione dei fori; - 5 N/mm2 nella direzione trasversale ai fori. La resistenza caratteristica a trazione per flessione non deve essere inferiore ai seguenti valori: - 10 N/mm2 per i blocchi di tipo a2); - 7 N/mm2 per i blocchi di tipo a1). I livelli minimi prestazionali dei vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti sono da riferirsi alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
<b>05.02.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i>	<b>Permeabilità all'aria - pareti</b> <b>Benessere</b>



<p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Impermeabilità ai fluidi aeriformi</b></p> <p>I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>) e della pressione massima di prova misurata in Pa.</p> <p>UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p><b>05.02.01.P03</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - pareti</b></p> <p><b>Aspetto</b></p> <p><b>Visivo</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</p> <p>UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-2.</p>
<p><b>05.02.01.P04</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - pareti</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.</p> <p>D.Lgs. 81/08; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.</p>
<p><b>05.02.01.P05</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Protezione dagli agenti biologici - pareti</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Resistenza agli attacchi biologici</b></p> <p>I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; - Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L. Classe di rischio 2 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 3 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 4; - Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 5; - Situazione generale di servizio: in acqua salata; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.</p> <p>UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1001-1.</p>
<p><b>05.02.01.P06</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Resistenza agli urti - pareti</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità di svolgimento delle prove indicate nella norma UNI 9269 P: - Tipo di prova: Urto con corpo duro: Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.</p> <p>UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI ISO 7892.</p>
<p><b>05.02.01.P07</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Resistenza ai carichi sospesi - pareti</b></p> <p><b>Integrabilità</b></p> <p><b>Attrezzabilità</b></p> <p>La resistenza ai carichi sospesi deve essere tale da garantire la stabilità sotto l'azione delle seguenti condizioni: - carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola; - sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete; - sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.</p> <p>UNI 8290-2; UNI 8326; UNI 10879; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p>
<p><b>05.02.01.P08</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p>	<p><b>Tenuta all'acqua - pareti</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Tenuta all'acqua</b></p> <p>Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione</p>

<i>Riferimento normativo</i>	sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
------------------------------	---

## ANOMALIE RICONTRABILI

05.02.01.A01	<b>Alveolizzazione</b> Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.
05.02.01.A02	<b>Bolle d'aria</b> Formazione di bolle d'aria nella fase del getto con conseguente alterazione superficiale del calcestruzzo e relativa comparsa e distribuzione di fori con dimensione irregolare.
05.02.01.A03	<b>Cavillature superficiali</b> Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.
05.02.01.A04	<b>Crosta</b> Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.
05.02.01.A05	<b>Decolorazione</b> Alterazione cromatica della superficie.
05.02.01.A06	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
05.02.01.A07	<b>Disgregazione</b> Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
05.02.01.A08	<b>Distacchi</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto o disgregazione in genere; distacchi di strati superficiali causati dal gelo.
05.02.01.A09	<b>Efflorescenze</b> Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
05.02.01.A10	<b>Erosione superficiale</b> Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
05.02.01.A11	<b>Esfoliazione</b> Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
05.02.01.A12	<b>Fessurazioni</b> Presenza di lesioni singole o ramificate che possono interessare l'intero spessore della muratura o parte di essa, causate da fenomeni o sollecitazioni di diversa natura.
05.02.01.A13	<b>Macchie e graffi</b> Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
05.02.01.A14	<b>Mancanza</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
05.02.01.A15	<b>Patina biologica</b> Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
05.02.01.A16	<b>Penetrazione di umidità</b> Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
05.02.01.A17	<b>Polverizzazione</b> Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
05.02.01.A18	<b>Presenza di vegetazione</b> Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
05.02.01.A19	<b>Rigonfiamento</b> Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
05.02.01.A20	<b>Scheggiature</b> Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.01.I01	<b>Ripristino intonaco</b>
<b>Periodicità</b>	<b>Ogni 10 Anni</b>
<b>Descrizione intervento</b>	Intervento di ripristino delle parti ammalorate e conseguente ripresa dell'intonaco.

## Unità tecnologica: 05.03 Pareti interne

Le pareti interne appartengono all'insieme delle unità tecnologiche verticali che nel contesto edilizio sono identificate come divisioni. La loro funzione, infatti, è quella di separare fra loro gli ambienti interni.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<p><b>05.03.P01</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo della condensazione superficiale - pareti</b></p> <p><b>Aspetto</b></p> <p><b>Controllo della condensazione superficiale</b></p> <p>La temperatura superficiale, su tutte le superfici interne delle pareti perimetrali, deve essere maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame. Per i locali con temperatura di progetto dell'aria interna pari a 20 °C ed umidità relativa interna U.R. &lt;= 70 %, la temperatura superficiale interna delle pareti perimetrali verticali esterne, non deve risultare inferiore a 14 °C.</p> <p>Legge 10/1991-; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790.</p>
<p><b>05.03.P02</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Assenza emissione sostanze nocive - pareti</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</b></p> <p>Devono essere rispettati i seguenti limiti: - concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m<sup>3</sup>); - per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m<sup>3</sup>); - per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m<sup>3</sup>).</p> <p>D.Lgs. 81/08.</p>
<p><b>05.03.P03</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Attrezzabilità - pareti</b></p> <p><b>Integrità</b></p> <p><b>Attrezzabilità</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione delle prove effettuate in laboratorio o in sito dove vengono riprodotte e simulate le sollecitazioni originate dalle attrezzature che i diversi tipi di pareti verticali possono subire.</p> <p>UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8326; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p>
<p><b>05.03.P04</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - pareti</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco</b></p> <p>I livelli minimi possono essere valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, eseguendo: - la prova di non combustibilità (UNI EN ISO 1182); - la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456); - la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457); - la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innescio in presenza di calore radiante (UNI 9174).</p> <p>D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 1182.</p>
<p><b>05.03.P05</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - pareti</b></p> <p><b>Aspetto</b></p> <p><b>Visivo</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</p> <p>UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-2.</p>
<p><b>05.03.P06</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - pareti</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.</p> <p>D.Lgs. 81/08; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.</p>
<p><b>05.03.P07</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti biologici - pareti</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Resistenza agli attacchi biologici</b></p> <p>I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; - Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L. Classe di rischio 2 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto</p>

	<p>(rischio di umidificazione); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 3 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 4; - Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 5; - Situazione generale di servizio: in acqua salata; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p> <p>UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1001-1.</p>
<p><b>05.03.P08</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli urti - pareti</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità di svolgimento delle prove indicate nella norma UNI 9269 P: - Tipo di prova: Urto con corpo duro: Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.</p> <p>UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI ISO 7892.</p>
<p><b>05.03.P09</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza ai carichi sospesi - pareti</b>  <b>Integrabilità</b>  <b>Attrezzabilità</b></p> <p>La resistenza ai carichi sospesi deve essere tale da garantire la stabilità sotto l'azione delle seguenti condizioni: - carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola; - sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete; - sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.</p> <p>UNI 8290-2; UNI 8326; UNI 10879; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p>
<p><b>05.03.P10</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Limitare rischio incendio - pareti</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Protezione antincendio</b></p> <p>I materiali costituenti le pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico: - altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60; - altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90; - altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.</p> <p>D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p><b>05.03.P11</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - pareti</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli minimi prestazionali dei vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti sono da riferirsi alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 174/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p>
<p><b>05.03.P12</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Comfort acustico</b>  <b>Salvaguardia dell'ambiente</b>  <b>Qualità ambientale interna</b></p> <p>I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi della norma UNI 11367. Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B alla norma UNI 11367. Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532. I descrittori acustici da utilizzare sono: - quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari; - almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI11532.</p> <p>Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.</p>
<p><b>05.03.P13</b>  <i>Classe di Esigenza</i></p>	<p><b>Comfort termoigrometrico</b>  <b>Salvaguardia dell'ambiente</b></p>

<p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Qualità ambientale interna</b></p> <p>I parametri da considerare sono: PMV (Voto Medio Previsto) e PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti). Devono essere garantite condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma ISO 7730:2005. In tale classe i suddetti parametri assumono i seguenti valori: PPD &lt; 10%; -0.5 &lt; PMV &lt; +0.5. L'indice PMV viene ricavato attraverso una relazione matematica riportata nella ISO 7730 ed è funzione di: - temperatura dell'aria (Ta); - temperatura media radiante (Tr); - velocità relativa dell'aria (va); - umidità relativa (%); - metabolismo energetico (met); - isolamento termico del vestiario (clo). A partire dal PMV si calcola il PPD. I componenti edilizi, inoltre, devono garantire la conformità ai requisiti della norma UNI EN 13788, che prevede verifiche relative ai seguenti aspetti: - valori critici di umidità in corrispondenza delle superfici (il fattore di temperatura sulla superficie FRsi deve essere maggiore di quello massimo); - evaporazione dell'eventuale condensazione interstiziale; - asciugatura dei componenti edilizi.</p> <p>Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; ISO 7730:2005; UNI EN 13788</p>
--	--

## 05 CHIUSURE E DIVISIONI – 03 Pareti interne

### Elemento tecnico: 05.03.01 Pareti antincendio

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>05.03.01.P01</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - pareti</b></p> <p><b>Aspetto</b></p> <p><b>Visivo</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</p> <p>UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-2.</p>
<p><b>05.03.01.P02</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli urti - pareti</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità di svolgimento delle prove indicate nella norma UNI 9269 P: - Tipo di prova: Urto con corpo duro: Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.</p> <p>UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI ISO 7892.</p>
<p><b>05.03.01.P03</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - pareti</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli minimi prestazionali dei vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti sono da riferirsi alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 174/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p>

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>05.03.01.A01</b>	<p><b>Decolorazione</b></p> <p>Alterazione cromatica della superficie.</p>
<b>05.03.01.A02</b>	<p><b>Disgregazione</b></p> <p>Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.</p>
<b>05.03.01.A03</b>	<p><b>Distacchi</b></p> <p>Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto o disgregazione in genere.</p>
<b>05.03.01.A04</b>	<p><b>Efflorescenze</b></p> <p>Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.</p>
<b>05.03.01.A05</b>	<p><b>Erosione superficiale</b></p> <p>Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).</p>
<b>05.03.01.A06</b>	<p><b>Esfoliazione</b></p> <p>Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro,</p>

	generalmente causata dagli effetti del gelo.
05.03.01.A07	<b>Fessurazioni</b> Presenza di lesioni singole o ramificate che possono interessare l'intero spessore della muratura o parte di essa, causate da fenomeni o sollecitazioni di diversa natura.
05.03.01.A08	<b>Macchie e graffi</b> Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
05.03.01.A09	<b>Mancanza</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
05.03.01.A10	<b>Penetrazione di umidità</b> Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
05.03.01.A11	<b>Polverizzazione</b> Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

05.03.01.I01	<b>Pulizia pareti</b>
Periodicità	<b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.01.I02	<b>Ripristino pareti</b>
Periodicità	<b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con materiale idoneo.

05 CHIUSURE E DIVISIONI – 03 Pareti interne

## Elemento tecnico: 05.03.02 Tramezzi in laterizio

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

05.03.02.P01	<b>Resistenza meccanica - pareti laterizio</b>
Classe di Esigenza	<b>Sicurezza</b>
Classe di Requisito	<b>Resistenza meccanica</b>
Livello minimo prestazionale	La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di: per i blocchi di cui alla categoria a2) - 30 N/mm <sup>2</sup> nella direzione dei fori; - 15 N/mm <sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1) - 15 N/mm <sup>2</sup> nella direzione dei fori; - 5 N/mm <sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori; La resistenza caratteristica a trazione per flessione deve risultare non minore di: - 10 N/mm <sup>2</sup> per i blocchi di tipo a2); - 7 N/mm <sup>2</sup> per i blocchi di tipo a1).
Riferimento normativo	L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
05.03.02.P02	<b>Regolarità delle finiture - pareti</b>
Classe di Esigenza	<b>Aspetto</b>
Classe di Requisito	<b>Visivo</b>
Livello minimo prestazionale	I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..
Riferimento normativo	UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-2.
05.03.02.P03	<b>Resistenza agli urti - pareti</b>
Classe di Esigenza	<b>Sicurezza</b>
Classe di Requisito	<b>Resistenza meccanica</b>
Livello minimo prestazionale	Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità di svolgimento delle prove indicate nella norma UNI 9269 P: - Tipo di prova: Urto con corpo duro: Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.
Riferimento normativo	UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI ISO 7892.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

05.03.02.A01	<b>Decolorazione</b> Alterazione cromatica della superficie.
05.03.02.A02	<b>Disgregazione</b> Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
05.03.02.A03	<b>Distacchi</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto o disgregazione in genere.
05.03.02.A04	<b>Efflorescenze</b> Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
05.03.02.A05	<b>Erosione superficiale</b> Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
05.03.02.A06	<b>Esfoliazione</b> Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
05.03.02.A07	<b>Fessurazioni</b> Presenza di lesioni singole o ramificate che possono interessare l'intero spessore della muratura o parte di essa, causate da fenomeni o sollecitazioni di diversa natura.
05.03.02.A08	<b>Macchie</b> Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
05.03.02.A09	<b>Mancanza</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
05.03.02.A10	<b>Penetrazione di umidità</b> Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
05.03.02.A11	<b>Polverizzazione</b> Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
05.03.02.A12	<b>Rigonfiamento</b> Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
05.03.02.A13	<b>Scheggiature</b> Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

05.03.02.I01	<b>Pulizia pareti</b>
Periodicità	<b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.02.I02	<b>Ripristino pareti</b>
Periodicità	<b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

#### Unità tecnologica: 06.01 Pavimenti interni

La pavimentazione interna nell'edilizia ha la funzione di conferire alle superfici di calpestio il grado di finitura richiesto e di trasmettere i carichi di servizio alle strutture orizzontali degli edifici o, in determinati casi, al terreno. Le pavimentazioni interne possono inoltre contribuire all'isolamento acustico degli ambienti e, quando è necessario, anche a quello termico.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<b>06.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - pavimentazioni</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.
<b>06.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti biologici - pavimentazioni</b> <b>Benessere</b> <b>Resistenza agli attacchi biologici</b> I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 1001-1.
<b>06.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione superficiale - pavimentazioni interne</b> <b>Aspetto</b> <b>Controllo della condensazione superficiale</b> Per i locali interni riscaldati, con parametri di progetto di temperatura dell'aria interna $T_i=20^{\circ}\text{C}$ e umidità relativa interna U.R. $\leq 70\%$ , la temperatura superficiale interna delle pavimentazioni deve risultare sempre non inferiore a $14^{\circ}\text{C}$ . Legge 10/1991; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 10329; UNI EN ISO 6270-1; UNI EN ISO 13788.
<b>06.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni interne</b> <b>Benessere</b> <b>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</b> Devono essere rispettati i seguenti limiti: - concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m <sup>3</sup> ); - per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m <sup>3</sup> ); - per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m <sup>3</sup> ).
<b>06.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al fuoco - pavimentazioni interne</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al fuoco</b> Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi. D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M.14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN ISO 1182.
<b>06.01.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Comfort acustico</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Qualità ambientale interna</b> I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi della norma UNI 11367. Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B alla norma UNI 11367. Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532. I descrittori acustici da utilizzare sono: - quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari; - almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica



<i>Riferimento normativo</i>	interna agli ambienti di cui alla UNI11532. Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.
------------------------------	--

## Elemento tecnico: 06.01.01 Pavimenti in gres

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>06.01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.
<b>06.01.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - pavimentazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Per l'individuazione dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pavimentazioni, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge ed alle normative vigenti in materia. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
<b>06.01.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - pavimentazioni</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.

### ANOMALIE RICONTRABILI

<b>06.01.01.A01</b>	<b>Alterazione cromatica</b> Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
<b>06.01.01.A02</b>	<b>Degrado sigillante</b> Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
<b>06.01.01.A03</b>	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
<b>06.01.01.A04</b>	<b>Disgregazione</b> Decoazione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
<b>06.01.01.A05</b>	<b>Distacco</b> Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
<b>06.01.01.A06</b>	<b>Erosione superficiale</b> Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
<b>06.01.01.A07</b>	<b>Fessurazioni</b> Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
<b>06.01.01.A08</b>	<b>Macchie e graffi</b> Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
<b>06.01.01.A09</b>	<b>Mancanza</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
<b>06.01.01.A10</b>	<b>Perdita di elementi</b> Perdita di elementi e parti del rivestimento.
<b>06.01.01.A11</b>	<b>Scheggiature</b> Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.
<b>06.01.01.A12</b>	<b>Sollevamento e distacco dal supporto</b> Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

<b>06.01.01.I01</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Pulizia</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.
--	---

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>06.01.01.I02</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Reintegro giunti</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.
<b>06.01.01.I03</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Sostituzione elementi</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa.

06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Pavimenti interni

## Elemento tecnico: 06.01.02 Pavimenti in marmi e graniglie

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>06.01.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.
<b>06.01.02.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - pavimentazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Per l'individuazione dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pavimentazioni, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge ed alle normative vigenti in materia. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
<b>06.01.02.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - pavimentazioni</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>06.01.02.A01</b>	<b>Alterazione cromatica</b> Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
<b>06.01.02.A02</b>	<b>Degrado sigillante</b> Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
<b>06.01.02.A03</b>	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
<b>06.01.02.A04</b>	<b>Disgregazione</b> Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
<b>06.01.02.A05</b>	<b>Distacco</b> Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
<b>06.01.02.A06</b>	<b>Erosione superficiale</b> Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

06.01.02.A07	<b>Fessurazioni</b> Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
06.01.02.A08	<b>Macchie e graffi</b> Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
06.01.02.A09	<b>Mancanza</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
06.01.02.A10	<b>Perdita di elementi</b> Perdita di elementi e parti del rivestimento.
06.01.02.A11	<b>Scheggiature</b> Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.
06.01.02.A12	<b>Sgretolamento</b> Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.
06.01.02.A13	<b>Sollevamento e distacco dal supporto</b> Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

06.01.02.I02 Periodicità	<b>Pulizia</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.
Descrizione intervento	

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.01.02.I01 Periodicità	<b>Lucidatura</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette).
06.01.02.I03 Periodicità	<b>Ripristino protezione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.
06.01.02.I04 Periodicità	<b>Sostituzione elementi</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa.
Descrizione intervento	

## Unità tecnologica: 06.02 Pavimentazioni esterne

Le caratteristiche principali che devono avere le pavimentazioni esterne sono un'elevata resistenza alle azioni meccaniche provocate dallo scorrimento di autoveicoli e quindi di mezzi pesanti, un'adeguata antiscivolosità, soprattutto in caso di superficie bagnata, o in caso di ghiaccio, questo specialmente nel caso del passaggio di pedoni e quindi nelle aree pubbliche, ma anche in aree trafficate da autoveicoli. Quindi la resistenza all'usura e il coefficiente d'attrito sono i più importanti attributi che devono avere. In caso di situazioni climatiche non favorevoli si deve garantire la durabilità della pavimentazione.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
06.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni</b> <b>Benessere</b> <b>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</b> Devono essere rispettati i seguenti limiti: - concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m <sup>3</sup> ); - per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m <sup>3</sup> ); - per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m <sup>3</sup> ). D.Lgs. 81/08; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381.
06.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - pavimentazioni</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.

<p><b>06.02.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - pavimentazioni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza al fuoco</b>  Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50 % massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.  D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84 D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN ISO 1182.</p>
<p><b>06.02.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Stabilità chimico-reattiva</b>  I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.  UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.</p>
<p><b>06.02.P05</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti biologici - pavimentazioni</b>  <b>Benessere</b>  <b>Resistenza agli attacchi biologici</b>  I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.  UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 1001-1.</p>
<p><b>06.02.P06</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dal gelo - pavimentazioni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza al gelo</b>  I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata effettuando prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo e valutando la variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza.  UNI 7087; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-2; UNI EN 1328; UNI EN 12350-7; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; UNI EN ISO 10545-12.</p>
<p><b>06.02.P07</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza all'acqua - pavimentazioni</b>  <b>Benessere</b>  <b>Tenuta all'acqua</b>  In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento di riferimento.  UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8380; UNI 8381; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2.</p>
<p><b>06.02.P08</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - pavimentazioni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>  Per l'individuazione dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pavimentazioni, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge ed alle normative vigenti in materia.  UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.</p>

06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Pavimentazioni esterne

Elemento tecnico: 06.02.01 Pavimento in cotto

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>06.02.01.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Stabilità chimico-reattiva</b>  I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.  UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.</p>
--	---

<b>06.02.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - pavimentazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Per l'individuazione dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pavimentazioni, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge ed alle normative vigenti in materia. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
<b>06.02.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - pavimentazioni</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>06.02.01.A01</b>	<b>Alterazione cromatica</b> Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
<b>06.02.01.A02</b>	<b>Degrado sigillante</b> Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
<b>06.02.01.A03</b>	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
<b>06.02.01.A04</b>	<b>Disgregazione</b> Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
<b>06.02.01.A05</b>	<b>Distacco</b> Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
<b>06.02.01.A06</b>	<b>Erosione superficiale</b> Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
<b>06.02.01.A07</b>	<b>Fessurazioni</b> Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
<b>06.02.01.A08</b>	<b>Macchie e graffiti</b> Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
<b>06.02.01.A09</b>	<b>Mancanza</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
<b>06.02.01.A10</b>	<b>Perdita di elementi</b> Perdita di elementi e parti del rivestimento.
<b>06.02.01.A11</b>	<b>Scheggiature</b> Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.
<b>06.02.01.A12</b>	<b>Sollevamento e distacco dal supporto</b> Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

<b>06.02.01.I01</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 5 Anni</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.
--	---

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>06.02.01.I02</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Reintegro giunti</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.
<b>06.02.01.I03</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Sostituzione elementi</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa.

## Elemento tecnico: 06.02.02 Pavimento in marmi e graniglie

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>06.02.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.
<b>06.02.02.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - pavimentazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Per l'individuazione dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pavimentazioni, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge ed alle normative vigenti in materia. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
<b>06.02.02.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - pavimentazioni</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>06.02.02.A01</b>	<b>Alterazione cromatica</b> Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
<b>06.02.02.A02</b>	<b>Degrado sigillante</b> Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
<b>06.02.02.A03</b>	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
<b>06.02.02.A04</b>	<b>Disgregazione</b> Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
<b>06.02.02.A05</b>	<b>Distacco</b> Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
<b>06.02.02.A06</b>	<b>Erosione superficiale</b> Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
<b>06.02.02.A07</b>	<b>Fessurazioni</b> Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
<b>06.02.02.A08</b>	<b>Macchie e graffi</b> Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
<b>06.02.02.A09</b>	<b>Mancanza</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
<b>06.02.02.A10</b>	<b>Perdita di elementi</b> Perdita di elementi e parti del rivestimento.
<b>06.02.02.A11</b>	<b>Scheggiature</b> Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.
<b>06.02.02.A12</b>	<b>Sgretolamento</b> Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.
<b>06.02.02.A13</b>	<b>Sollevamento e distacco dal supporto</b> Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

<b>06.02.02.I02</b> <i>Periodicità</i>	<b>Pulizia</b> <b>Quando necessario</b>
---	--

Descrizione intervento	Intervento di pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.
------------------------	---

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.02.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Lucidatura</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette).
06.02.02.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino protezione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.
06.02.02.I04 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione elementi</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa.

## Unità tecnologica: 06.03 Rivestimenti interni

Il rivestimento murale nell'edilizia è lo strato più esterno applicato ad una struttura verticale di un edificio per conferirgli un'adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni degli agenti chimici e atmosferici, oltre che una finitura a livello estetico. La funzione dei rivestimenti interni è quella di conferire alle superfici delle pareti un grado di finitura e di decorazione, facilitando anche le operazioni di pulizia garantendo, in particolari ambienti, l'asetticità e la disinfettabilità. I rivestimenti interni sono soggetti a sollecitazioni meccaniche molto ridotte mentre possono essere attaccati da aggressioni chimiche derivanti dall'utilizzo di sostanze e detersivi.

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

06.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti</b> <b>Aspetto</b> <b>Controllo della condensazione superficiale</b> I valori minimi sono funzione dei materiali e del loro impiego. Si deve fare riferimento alla specifica norma tecnica. Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
06.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Controllo dell'inerzia termica</b> I livelli minimi sono riferiti all'edificio nel suo complesso.
06.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</b> Devono essere rispettati i seguenti limiti: - concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m <sup>3</sup> ); - per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m <sup>3</sup> ); - per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m <sup>3</sup> ).
06.03.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Attrezzabilità - rivestimenti pareti</b> <b>Integrabilità</b> <b>Attrezzabilità</b> Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2.
06.03.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Isolamento acustico - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante $R_w$ che essa possiede (dove $R = 10 \log (W_1/W_2)$ dove $W_1$ e $W_2$ sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. In relazione a $R_w$ , sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w = 40$ dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato $D_nT_w$ dell'intera facciata. L'isolamento acustico standardizzato $D_nT$ fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla

	<p>relazione <math>DnT = L1 - L2 + 10 \log (T/T_0)</math> dove <math>L1</math> ed <math>L2</math> sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, <math>T</math> è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre <math>T_0</math> è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono: - <math>T</math> tempo di riverberazione (UNI EN ISO 3382); - <math>R</math> potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (EN ISO 140-5); - <math>D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \log T/T_0</math> isolamento acustico standardizzato di facciata dove: - <math>D_{2m} = L_{1,2m} - L_2</math> è la differenza di livello; - <math>L_{1,2m}</math> è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata; - <math>L_2</math> è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula: <math>Sommatoria (i=1; i=n) 10^{(L_i/10)}</math> le misure dei livelli <math>L_i</math> devono essere eseguite in numero di <math>n</math> per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero <math>n</math> è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di <math>n</math> è cinque; - <math>T</math> è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi; - <math>T_0</math> è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s; - <math>L_n</math> di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6); - <math>L_{ASmax}</math>: livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow; - <math>L_{Aeq}</math>: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A. Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- <math>R_w</math> indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (UNI EN ISO 140-1/3/4);- <math>D_{2m,nT,w}</math> indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata;- <math>L_{n,w}</math> indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (UNI EN ISO 140-1/6/7/8). D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici) - categoria D: <math>R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25</math>;- categorie A e C: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35</math>;- categoria E: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25</math>;- categorie B,F e G: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35</math>.(*) Valori di <math>R_w</math> riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70. Valori limite di emissione <math>L_{eq}</math> in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo (22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45. Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di <math>R_w \geq 40</math> dB come da tabella. Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: <math>R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25</math>;- categorie A e C: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35</math>;- categoria E: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25</math>;- categorie B,F e G: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35</math>.(*) Valori di <math>R_w</math> riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.</p>
<p><b>06.03.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Isolamento termico - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento termico</b> I valori di <math>U</math> e <math>k_l</math> devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione <math>C_d</math> dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti. Legge 10/1991; D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.</p>
<p><b>06.03.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai fluidi aeriformi</b> I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in <math>m^3/(h \cdot m^2)</math> e della pressione massima di prova misurata in Pa. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p><b>06.03.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p>





**Elemento tecnico: 06.03.01 Intonaco interno****LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

<b>06.03.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).
---	--

**ANOMALIE RICONTRABILI**

06.03.01.A01	<b>Bolle d'aria</b> Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.
06.03.01.A02	<b>Decolorazione</b> Alterazione cromatica della superficie.
06.03.01.A03	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
06.03.01.A04	<b>Disgregazione</b> Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
06.03.01.A05	<b>Distacco</b> Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
06.03.01.A06	<b>Efflorescenze</b> Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
06.03.01.A07	<b>Erosione superficiale</b> Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
06.03.01.A08	<b>Esfoliazione</b> Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
06.03.01.A09	<b>Fessurazioni</b> Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
06.03.01.A10	<b>Macchie e graffi</b> Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
06.03.01.A11	<b>Mancanza</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
06.03.01.A12	<b>Penetrazione di umidità</b> Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
06.03.01.A13	<b>Polverizzazione</b> Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
06.03.01.A14	<b>Rigonfiamento</b> Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

<b>06.03.01.I01</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Ripristino intonaco</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino in caso di distacco, previa spicconatura delle parti ammalorate, il rifacimento del rinzafo, dello strato di finitura ed eventuale tinteggiatura.
<b>06.03.01.I02</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Pulizia intonaco</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia della superficie con acqua e prodotti specifici per la rimozione di macchie e muffe.

## Elemento tecnico: 06.03.02 Tinteggiatura interna

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>06.03.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</b> Devono essere rispettati i seguenti limiti: - concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m <sup>3</sup> ); - per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m <sup>3</sup> ); - per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m <sup>3</sup> ).
<b>06.03.02.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).
<b>06.03.02.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431.
<b>06.03.02.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Resistenza agli attacchi biologici</b> I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; - Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L. Classe di rischio 2 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 3 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 4; - Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 5; - Situazione generale di servizio: in acqua salata; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.

## ANOMALIE RICONTRABILI

<b>06.03.02.A01</b>	<b>Bolle d'aria</b> Alterazione della superficie del rivestimento caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.
<b>06.03.02.A02</b>	<b>Decolorazione</b> Alterazione cromatica della superficie.
<b>06.03.02.A03</b>	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
<b>06.03.02.A04</b>	<b>Disgregazione</b> Decoazione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
<b>06.03.02.A05</b>	<b>Distacco</b> Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

06.03.02.A06	<b>Efflorescenze</b> Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
06.03.02.A07	<b>Erosione superficiale</b> Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
06.03.02.A08	<b>Fessurazioni</b> Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
06.03.02.A09	<b>Macchie e graffi</b> Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
06.03.02.A10	<b>Mancanza</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
06.03.02.A11	<b>Penetrazione di umidità</b> Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
06.03.02.A12	<b>Polverizzazione</b> Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
06.03.02.A13	<b>Rigonfiamento</b> Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.03.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ritinteggiatura</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti.
06.03.02.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione decori</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di verifica e sostituzione di decori e dei relativi supporti.

## Unità tecnologica: 06.04 Rivestimenti esterni

Il rivestimento murale nell'edilizia è lo strato più esterno applicato ad una struttura verticale di un edificio per conferirgli un'adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni degli agenti chimici e atmosferici, oltre che una finitura a livello estetico. I rivestimenti esterni hanno la funzione di conferire alle pareti perimetrali un adeguato comportamento rispetto alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni portate dall'ambiente esterno e dai fenomeni meteorologici (intemperie).

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

06.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - rivestimenti pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> I valori minimi sono funzione dei materiali e del loro impiego. Si deve fare riferimento alla specifica norma tecnica. Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
06.04.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti</b> <b>Aspetto</b> <b>Controllo della condensazione superficiale</b> I valori minimi sono funzione dei materiali e del loro impiego. Si deve fare riferimento alla specifica norma tecnica. Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
06.04.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Controllo dell'inerzia termica</b> I livelli minimi sono riferiti all'edificio nel suo complesso.
06.04.P04	<b>Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti</b>

<p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Benessere</b> <b>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</b> Devono essere rispettati i seguenti limiti: - concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m<sup>3</sup>); - per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m<sup>3</sup>); - per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m<sup>3</sup>).</p>
<p><b>06.04.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Attrezzabilità - rivestimenti pareti</b> <b>Integrabilità</b> <b>Attrezzabilità</b> Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2.</p>
<p><b>06.04.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Isolamento acustico - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante <math>R_w</math> che essa possiede (dove <math>R = 10 \log (W_1/W_2)</math> dove <math>W_1</math> e <math>W_2</math> sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. In relazione a <math>R_w</math>, sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di <math>R_w = 40</math> dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato <math>D_{nT,w}</math> dell'intera facciata. L'isolamento acustico standardizzato <math>D_{nT}</math> fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione <math>D_{nT} = L_1 - L_2 + 10 \log (T/T_0)</math> dove <math>L_1</math> ed <math>L_2</math> sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, <math>T</math> è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre <math>T_0</math> è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono: - <math>T</math> tempo di riverberazione (UNI EN ISO 3382); - <math>R</math> potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (EN ISO 140-5); - <math>D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \log T/T_0</math> isolamento acustico standardizzato di facciata dove: - <math>D_{2m} = L_{1,2m} - L_2</math> è la differenza di livello; - <math>L_{1,2m}</math> è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata; - <math>L_2</math> è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula: <math>\sum_{i=1}^n 10^{(L_i/10)}</math> le misure dei livelli <math>L_i</math> devono essere eseguite in numero di <math>n</math> per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero <math>n</math> è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di <math>n</math> è cinque; - <math>T</math> è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi; - <math>T_0</math> è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s; - <math>L_n</math> di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6); - <math>L_{Aeq}</math>: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow; - <math>L_{Aeq}</math>: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A. Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- <math>R_w</math> indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (UNI EN ISO 140-1/3/4);- <math>D_{2m,nT,w}</math> indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata;- <math>L_n, w</math> indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (UNI EN ISO 140-1/6/7/8). D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici) - categoria D: <math>R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{Aeq} = 35 - L_{Aeq} = 25</math>;- categorie A e C: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{Aeq} = 35 - L_{Aeq} = 35</math>;- categoria E: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{Aeq} = 35 - L_{Aeq} = 25</math>;- categorie B,F e G: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{Aeq} = 35</math>;- (*) Valori di <math>R_w</math> riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70. Valori limite di emissione <math>L_{eq}</math> in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo (22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45. Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di <math>R_w \geq 40</math> dB come da tabella. Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: <math>R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{Aeq} = 35 - L_{Aeq} = 25</math>;- categorie A e C: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{Aeq} = 35 - L_{Aeq} = 35</math>;- categoria E: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{Aeq} = 35 - L_{Aeq} = 25</math>;- categorie B,F e G: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{Aeq} = 35 - L_{Aeq} = 35</math>;- (*) Valori di <math>R_w</math> riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.</p>
<b>06.04.P07</b>	<b>Isolamento termico - rivestimenti pareti</b>

<p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Benessere</b></p> <p><b>Isolamento termico</b></p> <p>I valori di U e kl devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</p> <p>Legge 10/1991; D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.</p>
<p>06.04.P08</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Impermeabilità ai fluidi aeriformi</b></p> <p>I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>) e della pressione massima di prova misurata in Pa.</p> <p>UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p>06.04.P09</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b></p> <p><b>Aspetto</b></p> <p><b>Visivo</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</p> <p>UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p>
<p>06.04.P10</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.</p> <p>UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431.</p>
<p>06.04.P11</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Resistenza agli attacchi biologici</b></p> <p>I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; - Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L. Classe di rischio 2 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 3 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 4; - Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 5; - Situazione generale di servizio: in acqua salata; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.</p> <p>UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.</p>
<p>06.04.P12</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli urti - rivestimenti pareti</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità di svolgimento delle prove indicate nella norma UNI 9269 P: - Tipo di prova: Urto con corpo duro: Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.</p> <p>UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.</p>
<p>06.04.P13</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Protezione antincendio</b></p> <p>I rivestimenti e gli elementi strutturali delle pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e</p>

<i>Riferimento normativo</i>	isolamento termico: - altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60; - altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90; - altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120. D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834.
<b>06.04.P14</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dal gelo - rivestimenti pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al gelo</b> I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata effettuando prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo e valutando la variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza. UNI 7087; UNI 7959; UNI 8012; UNI 8520-1; UNI 8290-2; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-2; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; UNI EN ISO 10545-12.
<b>06.04.P15</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al vento - rivestimenti pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono funzione dei risultati di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.
<b>06.04.P16</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza all'acqua - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8981-6; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2.
<b>06.04.P17</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - rivestimenti pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi prestazionali dei vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti sono da riferirsi alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.
<b>06.04.P18</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Tenuta all'acqua - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

## Elemento tecnico: 06.04.01 Intonaco esterno

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>06.04.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).
---	--

### ANOMALIE RICONTRABILI

<b>06.04.01.A01</b>	<b>Alveolizzazione</b> Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.
<b>06.04.01.A02</b>	<b>Attacco biologico</b> Attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

06.04.01.A03	<b>Bolle d'aria</b> Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.
06.04.01.A04	<b>Cavillature superficiali</b> Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.
06.04.01.A05	<b>Crosta</b> Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.
06.04.01.A06	<b>Decolorazione</b> Alterazione cromatica della superficie.
06.04.01.A07	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
06.04.01.A08	<b>Disgregazione</b> Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
06.04.01.A09	<b>Distacco</b> Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
06.04.01.A10	<b>Efflorescenze</b> Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
06.04.01.A11	<b>Erosione superficiale</b> Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
06.04.01.A12	<b>Esfoliazione</b> Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
06.04.01.A13	<b>Fessurazioni</b> Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
06.04.01.A14	<b>Macchie e graffiti</b> Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
06.04.01.A15	<b>Mancanza</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
06.04.01.A16	<b>Patina biologica</b> Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
06.04.01.A17	<b>Penetrazione di umidità</b> Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
06.04.01.A18	<b>Pitting</b> Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.
06.04.01.A19	<b>Polverizzazione</b> Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
06.04.01.A20	<b>Presenza di vegetazione</b> Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
06.04.01.A21	<b>Rigonfiamento</b> Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
06.04.01.A22	<b>Scheggiature</b> Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.04.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia superfici</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia per la rimozione della patina superficiale degradata dell'intonaco, di macchie, graffiti o depositi superficiali, mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.
06.04.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino intonaco</b> <b>Quando necessario</b> In caso di distacco dell'intonaco e distacchi murari va eseguito l'intervento di ripristino. L'intervento richiede lo spicconamento delle parti ammalorate, il rifacimento del rinzafo, dello strato di finitura ed eventuale tinteggiatura.



## Elemento tecnico: 06.04.02 Rivestimento a cappotto

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>06.04.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).
<b>06.04.02.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - rivestimenti pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi prestazionali dei vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti sono da riferirsi alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.
<b>06.04.02.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Tenuta all'acqua - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
<b>06.04.02.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli urti - rivestimenti pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità di svolgimento delle prove indicate nella norma UNI 9269 P: - Tipo di prova: Urto con corpo duro: Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.

## ANOMALIE RICONTRABILI

<b>06.04.02.A01</b>	<b>Alveolizzazione</b> Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.
<b>06.04.02.A02</b>	<b>Attacco biologico</b> Attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.
<b>06.04.02.A03</b>	<b>Bolle d'aria</b> Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.
<b>06.04.02.A04</b>	<b>Cavillature superficiali</b> Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.
<b>06.04.02.A05</b>	<b>Crosta</b> Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.
<b>06.04.02.A06</b>	<b>Decolorazione</b> Alterazione cromatica della superficie.
<b>06.04.02.A07</b>	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
<b>06.04.02.A08</b>	<b>Disgregazione</b> Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
<b>06.04.02.A09</b>	<b>Distacco</b> Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi

	prefabbricati dalla loro sede.
06.04.02.A10	<b>Efflorescenze</b> Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
06.04.02.A11	<b>Erosione superficiale</b> Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
06.04.02.A12	<b>Esfoliazione</b> Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
06.04.02.A13	<b>Fessurazioni</b> Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
06.04.02.A14	<b>Macchie e graffi</b> Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
06.04.02.A15	<b>Mancanza</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
06.04.02.A16	<b>Patina biologica</b> Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
06.04.02.A17	<b>Penetrazione di umidità</b> Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
06.04.02.A18	<b>Pitting</b> Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.
06.04.02.A19	<b>Polverizzazione</b> Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
06.04.02.A20	<b>Presenza di vegetazione</b> Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
06.04.02.A21	<b>Rigonfiamento</b> Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
06.04.02.A22	<b>Scheggiature</b> Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.04.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia intonaco</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia della superficie intonacata mediante lavaggio con acqua e soluzioni specifiche al tipo di rivestimento.
06.04.02.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione elementi</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino in caso di distacco dell'intonaco e distacchi murari, previa rimozione dei pannelli danneggiati e successivo rifacimento dell'intonaco.

06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 04 Rivestimenti esterni

## Elemento tecnico: 06.04.03 Tinteggiatura esterna

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

06.04.03.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	<b>Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</b> Devono essere rispettati i seguenti limiti: - concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m <sup>3</sup> ); - per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m <sup>3</sup> ); - per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m <sup>3</sup> ).
06.04.03.P02 Classe di Esigenza	<b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b> <b>Aspetto</b>

<p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Visivo</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</p> <p>UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p>
<p><b>06.04.03.P03</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.</p> <p>UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431.</p>
<p><b>06.04.03.P04</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Resistenza agli attacchi biologici</b></p> <p>I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; - Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L. Classe di rischio 2 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 3 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 4; - Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 5; - Situazione generale di servizio: in acqua salata; - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.</p> <p>UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.</p>

## ANOMALIE RICONTRABILI

<b>06.04.03.A01</b>	<p><b>Alveolizzazione</b></p> <p>Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.</p>
<b>06.04.03.A02</b>	<p><b>Bolle d'aria</b></p> <p>Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.</p>
<b>06.04.03.A03</b>	<p><b>Cavillature superficiali</b></p> <p>Sottile trama di fessure sulla superficie del rivestimento.</p>
<b>06.04.03.A04</b>	<p><b>Crosta</b></p> <p>Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.</p>
<b>06.04.03.A05</b>	<p><b>Decolorazione</b></p> <p>Alterazione cromatica della superficie.</p>
<b>06.04.03.A06</b>	<p><b>Deposito superficiale</b></p> <p>Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.</p>
<b>06.04.03.A07</b>	<p><b>Disgregazione</b></p> <p>Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.</p>
<b>06.04.03.A08</b>	<p><b>Distacco</b></p> <p>Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.</p>
<b>06.04.03.A09</b>	<p><b>Efflorescenze</b></p> <p>Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.</p>
<b>06.04.03.A10</b>	<p><b>Erosione superficiale</b></p> <p>Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).</p>
<b>06.04.03.A11</b>	<p><b>Esfoliazione</b></p> <p>Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro,</p>

	generalmente causata dagli effetti del gelo.
06.04.03.A12	<b>Fessurazioni</b> Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
06.04.03.A13	<b>Macchie e graffi</b> Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
06.04.03.A14	<b>Mancanza</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
06.04.03.A15	<b>Patina biologica</b> Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
06.04.03.A16	<b>Penetrazione di umidità</b> Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
06.04.03.A17	<b>Pitting</b> Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.
06.04.03.A18	<b>Polverizzazione</b> Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
06.04.03.A19	<b>Presenza di vegetazione</b> Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
06.04.03.A20	<b>Rigonfiamento</b> Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
06.04.03.A21	<b>Scheggiature</b> Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.
06.04.03.A22	<b>Sfogliatura</b> Rottura e distacco delle pellicole sottilissime di tinta.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.04.03.I01	<b>Ritinteggiatura</b>
Periodicità	<b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti.



<p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.</p> <p>Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.</p>
<p><b>07.01.P05</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Permeabilità all'aria - infissi interni</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Impermeabilità ai fluidi aeriformi</b></p> <p>I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/hm<sup>3</sup> e della pressione massima di prova misurata in Pa.</p> <p>UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p><b>07.01.P06</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Pulibilità - infissi interni</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Pulibilità</b></p> <p>Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.</p> <p>D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894.</p>
<p><b>07.01.P07</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - infissi interni</b></p> <p><b>Aspetto</b></p> <p><b>Visivo</b></p> <p>Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.</p> <p>D.M. 26/08/82; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.</p>
<p><b>07.01.P08</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - infissi interni</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>Tutti gli infissi realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito: - ambiente interno - Spessore di ossido: S &gt; = 5 micron; - ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: S &gt; 10 micron; - ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: S &gt; = 15 micron; - ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: S &gt; = 20 micron.</p> <p>D.M. 26/08/82; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12518; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>
<p><b>07.01.P09</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti biologici - infissi interni</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Resistenza agli attacchi biologici</b></p> <p>I livelli minimi variano in funzione dei diversi prodotti per i quali si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI.</p> <p>D.M. 26/08/82; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12518; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>
<p><b>07.01.P10</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli urti - infissi interni</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli minimi delle prestazioni devono tenere conto di quelli indicati nelle schede tecniche specifiche degli elementi fornite dai produttori.</p> <p>D.M. 26/08/82; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12518; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>
<p><b>07.01.P11</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - infissi interni</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco</b></p> <p>I serramenti devono essere scelti in base alla classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori: - altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60; -</p>

<i>Riferimento normativo</i>	<p>altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90; - altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.</p> <p>D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. Interno 22.2.2006; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1-2; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p><b>07.01.P12</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Manutenibilità - infissi interni</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Manutenibilità</b></p> <p>Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione.</p> <p>D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI EN 12519; UNI 8861; UNI 8975.</p>
<p><b>07.01.P13</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Sostituibilità - infissi interni</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Sostituibilità</b></p> <p>L'altezza e la larghezza degli infissi interni devono essere modulari e rispondenti a quanto previsto dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519.</p> <p>UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8861; UNI 8894; UNI 8975; UNI EN 12519.</p>
<p><b>07.01.P14</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - infissi interni</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754 e UNI 8758. Non devono essere utilizzati materiali che siano incompatibili dal punto di vista chimico-fisico o comunque che possano dar luogo a fenomeni di corrosioni elettrolitiche.</p> <p>D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8753; UNI 8754; UNI 8758; UNI 8894.</p>
<p><b>07.01.P15</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Ventilazione - infissi interni</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Efficienza</b></p> <p>I locali tecnici devono essere dotati di apposite aperture di ventilazione che consentano di assicurare la ventilazione naturale prevista per tali tipi di attività. Per ciascun locale d'abitazione, l'ampiezza della finestra deve essere proporzionata in modo da assicurare un valore di fattore luce diurna medio non inferiore al 2%, e comunque la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Quando non è possibile fruire di ventilazione naturale, si dovrà ricorrere alla ventilazione meccanica centralizzata immettendo aria opportunamente captata e con requisiti igienici confacenti.</p> <p>D.M. Sanità 5.7.1975; D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Tecnico delle finestre).</p>

07 SERRAMENTI – 01 Infissi interni

Elemento tecnico: 07.01.01 Porte antipanico

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>07.01.01.P01</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Oscurabilità - infissi interni</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Efficienza</b></p> <p>I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.</p> <p>Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.</p>
<p><b>07.01.01.P02</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Pulibilità - infissi interni</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Pulibilità</b></p> <p>Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.</p> <p>D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894.</p>
<p><b>07.01.01.P03</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Manutenibilità - infissi interni</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Manutenibilità</b></p> <p>Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione.</p> <p>D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI EN 12519; UNI 8861; UNI 8975.</p>

<p><b>07.01.01.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - porte antipanico</b>  <b>Aspetto</b>  <b>Visivo</b>  Il dispositivo antipanico deve avere gli spigoli e gli angoli esposti arrotondati con un raggio <math>\geq 0,5</math> mm (UNI EN 1125).  D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.</p>
<p><b>07.01.01.P05</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - porte antipanico</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Stabilità chimico-reattiva</b>  Le porte antipanico devono avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalla UNI EN 1670 e UNI EN 1125.  D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.</p>
<p><b>07.01.01.P06</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli urti - porte antipanico</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>  La resistenza agli urti esterni ed interni deve essere realizzata eseguendo prove con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.  D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.</p>
<p><b>07.01.01.P07</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - porte antipanico</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza al fuoco</b>  I serramenti devono essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori: - altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60; - altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90; - altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120. Il dispositivo antipanico deve essere realizzato con materiale che deve essere in grado di garantire il funzionamento a temperature comprese tra i <math>-20^{\circ}\text{C}</math> e i <math>+100^{\circ}\text{C}</math> (UNI EN 1125).  D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. Interno 22.2.2006; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1-2.</p>
<p><b>07.01.01.P08</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Sostituibilità - porte antipanico</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Sostituibilità</b>  I componenti ed i dispositivi antipanico devono avere caratteristiche corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.  UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.</p>
<p><b>07.01.01.P09</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - porte antipanico</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Stabilità chimico-reattiva</b>  Le porte antipanico devono avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.  D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.</p>

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>07.01.01.A01</b>	<p><b>Alterazione cromatica</b>  Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.</p>
<b>07.01.01.A02</b>	<p><b>Bolla</b>  Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.</p>
<b>07.01.01.A03</b>	<p><b>Corrosione</b>  Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).</p>
<b>07.01.01.A04</b>	<p><b>Deformazione</b>  Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.</p>
<b>07.01.01.A05</b>	<p><b>Deposito superficiale</b>  Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.</p>
<b>07.01.01.A06</b>	<p><b>Distacco</b>  Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.</p>



07.01.01.A07	<b>Fessurazione</b> Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.
07.01.01.A08	<b>Frantumazione</b> Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.
07.01.01.A09	<b>Fratturazione</b> Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.
07.01.01.A10	<b>Incrostazione</b> Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.
07.01.01.A11	<b>Lesione</b> Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.
07.01.01.A12	<b>Macchie</b> Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.
07.01.01.A13	<b>Non ortogonalità</b> La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.
07.01.01.A14	<b>Patina</b> Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.
07.01.01.A15	<b>Perdita di materiale</b> Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.
07.01.01.A16	<b>Perdita di trasparenza</b> Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.
07.01.01.A17	<b>Scagliatura, screpolatura</b> Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.
07.01.01.A18	<b>Scollaggi della pellicola</b> Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

07.01.01.I01 Periodicità	<b>Lubrificazione serrature e cerniere</b> <b>Ogni 6 Mesi</b>
Descrizione intervento	Intervento di lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.
07.01.01.I02 Periodicità	<b>Pulizia ante</b> <b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.
07.01.01.I03 Periodicità	<b>Pulizia organi di movimentazione</b> <b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.
07.01.01.I04 Periodicità	<b>Pulizia telai</b> <b>Ogni 6 Mesi</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.
07.01.01.I05 Periodicità	<b>Pulizia vetri</b> <b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.
07.01.01.I06 Periodicità	<b>Registrazione maniglione</b> <b>Ogni 6 Mesi</b>
Descrizione intervento	Intervento di registrazione e lubrificazione del maniglione antipanico, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.
07.01.01.I07 Periodicità	<b>Rimozione ostacoli</b> <b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.
07.01.01.I08 Periodicità	<b>Verifica funzionamento</b> <b>Ogni 6 Mesi</b>
Descrizione intervento	Intervento di verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.01.01.I09 Periodicità	<b>Regolazione telaio e controtelaio</b> <b>Ogni 1 Anni</b>
Descrizione intervento	Intervento di regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti e dei telai ai controtelai.

## Elemento tecnico: 07.01.02 Porte in legno

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>07.01.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Oscurabilità - infissi interni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux. Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.
<b>07.01.02.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Permeabilità all'aria - infissi interni</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai fluidi aeriformi</b> I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m <sup>3</sup> /hm <sup>3</sup> e della pressione massima di prova misurata in Pa. UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
<b>07.01.02.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Pulibilità - infissi interni</b> <b>Benessere</b> <b>Pulibilità</b> Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia. D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894.
<b>07.01.02.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - infissi interni</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali. D.M. 26/08/82; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.
<b>07.01.02.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Manutenibilità - infissi interni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI EN 12519; UNI 8861; UNI 8975.
<b>07.01.02.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Sostituibilità - infissi interni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Sostituibilità</b> L'altezza e la larghezza degli infissi interni devono essere modulari e rispondenti a quanto previsto dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519. UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8861; UNI 8894; UNI 8975; UNI EN 12519.

## ANOMALIE RICONTRABILI

<b>07.01.02.A01</b>	<b>Alterazione cromatica</b> Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.
<b>07.01.02.A02</b>	<b>Bolla</b> Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.
<b>07.01.02.A03</b>	<b>Corrosione</b> Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
<b>07.01.02.A04</b>	<b>Deformazione</b> Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
<b>07.01.02.A05</b>	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

07.01.02.A06	<b>Distacco</b> Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.
07.01.02.A07	<b>Fessurazione</b> Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.
07.01.02.A08	<b>Frantumazione</b> Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.
07.01.02.A09	<b>Fratturazione</b> Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.
07.01.02.A10	<b>Incrostazione</b> Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.
07.01.02.A11	<b>Infracidamento</b> Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.
07.01.02.A12	<b>Lesione</b> Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.
07.01.02.A13	<b>Macchie</b> Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.
07.01.02.A14	<b>Non ortogonalità</b> La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.
07.01.02.A15	<b>Patina</b> Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.
07.01.02.A16	<b>Perdita di lucentezza</b> Opacizzazione del legno.
07.01.02.A17	<b>Perdita di materiale</b> Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.
07.01.02.A18	<b>Perdita di trasparenza</b> Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.
07.01.02.A19	<b>Scagliatura, screpolatura</b> Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.
07.01.02.A20	<b>Scollaggi della pellicola</b> Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

07.01.02.I01 Periodicità	<b>Lubrificazione serrature e cerniere</b> <b>Ogni 6 Mesi</b>
Descrizione intervento	Intervento di lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.
07.01.02.I02 Periodicità	<b>Pulizia ante</b> <b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.
07.01.02.I03 Periodicità	<b>Pulizia delle guide di scorrimento</b> <b>Ogni 6 Mesi</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.
07.01.02.I04 Periodicità	<b>Pulizia organi di movimentazione</b> <b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.
07.01.02.I05 Periodicità	<b>Pulizia telai</b> <b>Ogni 6 Mesi</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.
07.01.02.I06 Periodicità	<b>Pulizia vetri</b> <b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.
07.01.02.I07 Periodicità	<b>Registrazione maniglia</b> <b>Ogni 6 Mesi</b>
Descrizione intervento	Intervento di registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.01.02.I08 Periodicità	<b>Regolazione telaio e controtelaio</b> <b>Ogni 12 Mesi</b>
Descrizione intervento	Intervento di regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti e dei telai ai controtelai.

07.01.02.109 Periodicità Descrizione intervento	<b>Rinnovo verniciatura</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di riverniciatura previa pulitura di tutta la superficie verniciata con acqua addizionata ad un detergente neutro e carteggiare tutto l'infisso con carta abrasiva di grana 280-320, senza esercitare troppa pressione sugli angoli per non togliere il colore. Applicazione di due mani di vernice all'acqua con un pennello di setole acriliche, prima trasversalmente, poi tirandola per tutta la lunghezza del pezzo.
07.01.02.110 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione porta</b> <b>Ogni 20 Anni</b> Intervento di sostituzione delle porte, comprese le opere murarie necessarie per la rimozione e posa dei controtelai.

## Elemento tecnico: 07.01.03 Porte tagliafuoco

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

07.01.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Oscurabilità - infissi interni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux. Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.
07.01.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Pulibilità - infissi interni</b> <b>Benessere</b> <b>Pulibilità</b> Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia. D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894.
07.01.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Manutenibilità - infissi interni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI EN 12519; UNI 8861; UNI 8975.
07.01.03.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - porte tagliafuoco</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> Il dispositivo antipanco deve avere gli spigoli e gli angoli esposti arrotondati con un raggio $\geq 0,5$ mm (UNI EN 1125). D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.
07.01.03.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi - porte tagliafuoco</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Le porte tagliafuoco devono avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalla UNI EN 1670 e UNI EN 1125. D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.
07.01.03.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli urti - porte tagliafuoco</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> La resistenza agli urti esterni ed interni deve essere realizzata eseguendo prove con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158. D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.
07.01.03.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	<b>Resistenza al fuoco - porte tagliafuoco</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al fuoco</b>

<p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p>I serramenti devono essere scelti in base all'individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori: - altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60; - altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90; - altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120. Il dispositivo antipánico deve essere realizzato con materiale che deve essere in grado di garantire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125). D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. Interno 22.2.2006; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; D.M. Interno 22.2.2006; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1-2.</p>
<p><b>07.01.03.P08</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Sostituibilità - porte tagliafuoco</b> <b>Fruibilità</b> <b>Sostituibilità</b> I componenti ed i dispositivi antipánico devono avere caratteristiche corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158. UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.</p>
<p><b>07.01.03.P09</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - porte tagliafuoco</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Le porte tagliafuoco devono avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125. D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.</p>

## ANOMALIE RICONTRABILI

07.01.03.A01	<p><b>Alterazione cromatica</b> Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.</p>
07.01.03.A02	<p><b>Bolla</b> Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.</p>
07.01.03.A03	<p><b>Corrosione</b> Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).</p>
07.01.03.A04	<p><b>Deformazione</b> Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.</p>
07.01.03.A05	<p><b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.</p>
07.01.03.A06	<p><b>Distacco</b> Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.</p>
07.01.03.A07	<p><b>Fessurazione</b> Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.</p>
07.01.03.A08	<p><b>Frantumazione</b> Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.</p>
07.01.03.A09	<p><b>Fratturazione</b> Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.</p>
07.01.03.A10	<p><b>Incrostazione</b> Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.</p>
07.01.03.A11	<p><b>Lesione</b> Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.</p>
07.01.03.A12	<p><b>Macchie</b> Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.</p>
07.01.03.A13	<p><b>Non ortogonalità</b> La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.</p>
07.01.03.A14	<p><b>Patina</b> Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.</p>
07.01.03.A15	<p><b>Perdita di materiale</b> Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.</p>
07.01.03.A16	<p><b>Perdita di trasparenza</b> Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.</p>
07.01.03.A17	<p><b>Scagliatura, screpolatura</b> Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.</p>
07.01.03.A18	<p><b>Scollaggi della pellicola</b></p>

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

<b>07.01.03.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Lubrificazione serrature e cerniere</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.
<b>07.01.03.I02</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia ante</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.
<b>07.01.03.I03</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia organi di movimentazione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.
<b>07.01.03.I04</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia telai</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.
<b>07.01.03.I05</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia vetri</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.
<b>07.01.03.I06</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Registrazione maniglione</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di registrazione e lubrificazione del maniglione antipánico, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.
<b>07.01.03.I07</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Rimozione ostacoli</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte tagliafuoco in prossimità di esse.
<b>07.01.03.I09</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Verifica funzionamento</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>07.01.03.I08</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Regolazione telaio e controtelaio</b> <b>Ogni 12 Mesi</b> Intervento di regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti e dei telai ai controtelai.
--	--

## Unità tecnologica: 07.02 Infissi esterni

Gli infissi esterni rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche del sistema edilizio, le cui funzioni sono quelle di garantire il benessere termico, la luminosità e l'aerazione dei vani interni.

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

<b>07.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo del fattore solare - infissi esterni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo del fattore solare</b> Il fattore solare dell'infisso non deve superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura. Legge 10/1991; D.M. 26/08/82; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.
<b>07.02.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo del flusso luminoso - infissi esterni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo del flusso luminoso</b> La superficie trasparente degli infissi deve essere tale da garantire all'ambiente un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. Inoltre, la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie di calpestio del vano. Legge 10/1991; D.M. 26/08/82; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN

	12519; UNI EN ISO 6410-1.
<p><b>07.02.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo della condensazione superficiale - infissi esterni</b>  <b>Aspetto</b>  <b>Controllo della condensazione superficiale</b>          Gli infissi esterni verticali, se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, devono conservare una temperatura superficiale Tsi, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio: S &lt; 1,25 - Tsi = 1; 1,25 &lt;= S &lt; 1,35 - Tsi = 2; 1,35 &lt;= S &lt; 1,50 - Tsi = 3; 1,50 &lt;= S &lt; 1,60 - Tsi = 4; 1,60 &lt;= S &lt; 1,80 - Tsi = 5; 1,80 &lt;= S &lt; 2,10 - Tsi = 6; 2,10 &lt;= S &lt; 2,40 - Tsi = 7; 2,40 &lt;= S &lt; 2,80 - Tsi = 8; 2,80 &lt;= S &lt; 3,50 - Tsi = 9; 3,50 &lt;= S &lt; 4,50 - Tsi = 10; 4,50 &lt;= S &lt; 6,00 - Tsi = 11; 6,00 &lt;= S &lt; 9,00 - Tsi = 12; 9,00 &lt;= S &lt; 12,00 - Tsi = 13; S &gt;= 12,00 - Tsi = 14. Con S è indicata la superficie dell'infisso in m2 e Tsi è la temperatura superficiale in °C.          Legge 10/1991; D.M. 26/08/82; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>
<p><b>07.02.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo dispersioni elettriche - infissi esterni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Protezione elettrica</b>          I livelli minimi sono funzione delle modalità di progetto.          L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.P.R.22.10.2001, n. 462; D.M. n° 37/2008; UNI 8290-2; UNI 8894; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1.</p>
<p><b>07.02.P05</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Isolamento acustico - infissi esterni</b>  <b>Benessere</b>  <b>Isolamento acustico</b>          In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione, i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri: - classe R1 se <math>20 \leq R_w \leq 27</math> dB(A); - classe R2 se <math>27 \leq R_w \leq 35</math> dB(A); - classe R3 se <math>R_w &gt; 35</math> dB(A). La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza. D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi) - categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili; - categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili; - categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili; - categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili; - categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili; - categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili; - categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici) - categoria D: <math>R_w(*) = 55</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 45</math> - <math>L_{nw} = 58</math> - <math>L_{ASmax} = 35</math> - <math>L_{Aeq} = 25</math>. - categorie A e C: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 40</math> - <math>L_{nw} = 63</math> - <math>L_{ASmax} = 35</math> - <math>L_{Aeq} = 35</math>. - categoria E: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 48</math> - <math>L_{nw} = 58</math> - <math>L_{ASmax} = 35</math> - <math>L_{Aeq} = 25</math>. - categorie B, F e G: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 42</math> - <math>L_{nw} = 55</math> - <math>L_{ASmax} = 35</math> - <math>L_{Aeq} = 35</math>. (*) Valori di <math>R_w</math> riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A)) - Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturno = 40. - Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturno = 45. - Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturno = 50. - Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturno = 55. - Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturno = 60. - Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturno=70. Valori limite di emissione <math>L_{eq}</math> in dB(A) - Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturno (22.00-06.00) = 35. - Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturno (22.00-06.00) = 40. - Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturno (22.00-06.00) = 45. - Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturno (22.00-06.00) = 50. - Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 55. - Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 65. Valori di qualità <math>L_{eq}</math> in dB(A) - Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturno (22.00-06.00) = 37. - Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturno (22.00-06.00) = 42. - Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturno (22.00-06.00) = 47. - Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturno (22.00-06.00) = 52. - Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturno (22.00-06.00) = 57. - Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturno (22.00-06.00) = 70.          D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.Lgs. 81/08 UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12758.</p>
<p><b>07.02.P06</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Isolamento termico - infissi esterni</b>  <b>Benessere</b>  <b>Isolamento termico</b>          Le prestazioni di isolamento termico di un infisso esterno verticale sono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. I valori di U e Kl</p>

<i>Riferimento normativo</i>	devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti. Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.
<b>07.02.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Oscurabilità - infissi esterni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux. Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.
<b>07.02.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Permeabilità all'aria - infissi esterni</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai fluidi aeriformi</b> I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> e della pressione massima di prova misurata in Pa. UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
<b>07.02.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dalle cadute - infissi esterni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> Il margine inferiore dei vano finestre deve essere collocato ad una distanza dal pavimento $\geq 0,90$ m. D.Lgs. 81/08; D.M. 26/08/82; UNI 7697; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9269 P; UNI 10880; UNI ISO 7892; UNI EN 949.
<b>07.02.P10</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Pulibilità - infissi esterni</b> <b>Benessere</b> <b>Pulibilità</b> Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno. D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894.
<b>07.02.P11</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - infissi esterni</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali. D.M. 26/08/82; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.
<b>07.02.P12</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza alle intrusioni</b> Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti. A) Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale. - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F <= 100$ N e $M <= 10$ Nm - Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F <= 80$ N per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, $30\text{ N} < F <= 80$ N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F <= 80$ N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F <= 130$ N per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico; B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale. - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N. - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F <= 60$ N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F <= 100$ N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F <= 100$ N per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi. C) Infissi con apertura basculante - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F <= 100$ N e $M <= 10$ Nm. - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa. - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N. D) Infissi con apertura a pantografo - Sforzi per le operazioni



	<p>di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math> e <math>M &lt; = 10 \text{ Nm}</math>. - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 150 \text{ N}</math> - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math>. E) Infissi con apertura a fisarmonica - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math> e <math>M &lt; = 10 \text{ Nm}</math> - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 80 \text{ N}</math> - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 80 \text{ N}</math> per anta di finestra e <math>F &lt; = 120 \text{ N}</math> per anta di porta o portafinestra. F) Dispositivi di sollevamento I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.</p>
<p><b>07.02.P13</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - infissi esterni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Stabilità chimico-reattiva</b>            Tutti gli infissi esterni realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito: - ambiente interno - Spessore di ossido: <math>S &gt; = 5 \text{ micron}</math>; - ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: <math>S &gt; 10 \text{ micron}</math>; - ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: <math>S &gt; = 15 \text{ micron}</math>; - ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: <math>S &gt; = 20 \text{ micron}</math>.</p>
<p><b>07.02.P14</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Resistenza agli urti - infissi esterni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>            Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito: - Tipo di infisso: Porta esterna: Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75 Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240; - Tipo di infisso: Finestra: Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900; - Tipo di infisso: Portafinestra: Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700; - Tipo di infisso: Facciata continua: Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -; - Tipo di infisso: Elementi pieni: Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.</p>
<p><b>07.02.P15</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - infissi esterni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza al fuoco</b>            I serramenti devono essere scelti in base alla classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori: - altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60; - altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90; - altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.            D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. Interno 22.2.2006; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1-2; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p><b>07.02.P16</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dal gelo - infissi esterni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza al gelo</b>            I livelli minimi sono funzione del tipo di materiale utilizzato: per i profilati in PVC impiegati per la realizzazione di telai o ante, questi devono resistere alla temperatura di 0 °C, senza subire rotture in seguito ad un urto di 10 J, e di 3 J se impiegati per la costruzione di persiane avvolgibili.            D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 13245-2; UNI 8772; UNI EN 12608.</p>
<p><b>07.02.P17</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Resistenza al vento - infissi esterni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>            I livelli minimi sono funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12210 e UNI EN 12211.</p>

<i>Riferimento normativo</i>	DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12210; UNI EN 12211.
<b>07.02.P18</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza all'acqua - infissi esterni</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> Sugli infissi campione sono eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208: - Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15; - Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5; - Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5; - Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5; - Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5; - Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5; - Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5. D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208.
<b>07.02.P19</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alle intrusioni - infissi esterni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza alle intrusioni</b> I livelli minimi sono valutati secondo le prove descritte nelle norme UNI 9569, UNI EN 1522 e UNI EN 1523. D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1522; UNI EN 1523.
<b>07.02.P20</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza all'irraggiamento solare - infissi esterni</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza all'irraggiamento</b> Gli infissi, fino ad un irraggiamento che porti la temperatura delle parti opache esterne e delle facciate continue a valori di 80 °C, non devono manifestare variazioni della planarità generale e locale, né dar luogo a manifestazioni di scoloriture non uniformi, macchie e/o difetti visibili. Legge 10/1991; D.M. 26/08/82; UNI EN 2135; UNI 8290-2; UNI 8327; UNI 8328; UNI 8894; UNI EN ISO 125431-2-3-4-5-6.
<b>07.02.P21</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Manutenibilità - infissi esterni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Gli infissi devono essere posti ad una altezza da terra inferiore a 200 cm e larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno. D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894.
<b>07.02.P22</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Sostituibilità - infissi esterni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Sostituibilità</b> L'altezza e la larghezza degli infissi esterni devono essere modulari e rispondenti a quanto previsto dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519. UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8861; UNI 8894; UNI 8975; UNI EN 12519.
<b>07.02.P23</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - infissi esterni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754 e UNI 8758. Non devono essere utilizzati materiali che siano incompatibili dal punto di vista chimico-fisico o comunque che possano dar luogo a fenomeni di corrosioni elettrolitiche. D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8753; UNI 8754; UNI 8758; UNI 8894.
<b>07.02.P24</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Tenuta all'acqua - infissi esterni</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208. - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = -; Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0; Specifiche: Nessun requisito; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 0; Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B; Specifiche: Irrorazione per 15 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 50; Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B; Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 100; Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B; Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 150; Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B; Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 200; Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B; Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 250; Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B; Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 300; Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B; Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 450; Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 600; Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*)



<p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>L<sub>nw</sub>=55 – L<sub>ASmax</sub> = 35 - L<sub>Aeq</sub> = 35. (*) Valori di R<sub>w</sub> riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A)) - Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40. - Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45. - Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50. - Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55. - Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60. - Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70. Valori limite di emissione L<sub>eq</sub> in dB(A) - Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo (22.00-06.00) = 35. - Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40. - Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45. - Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturmo (22.00-06.00) = 50. - Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 55. - Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 65. Valori di qualità L<sub>eq</sub> in dB(A) - Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturmo (22.00-06.00) = 37. - Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturmo (22.00-06.00) = 42. - Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturmo (22.00-06.00) = 47. - Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturmo (22.00-06.00) = 52. - Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturmo (22.00-06.00) = 57. - Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturmo (22.00-06.00) = 70.</p> <p>D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.Lgs. 81/08 UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12758.</p>
<p><b>07.02.01.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Isolamento termico - infissi esterni</b>  <b>Benessere</b>  <b>Isolamento termico</b></p> <p>Le prestazioni di isolamento termico di un infisso esterno verticale sono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. I valori di U e K<sub>L</sub> devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione C<sub>d</sub> dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</p> <p>Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.</p>
<p><b>07.02.01.P05</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Permeabilità all'aria - infissi esterni</b>  <b>Benessere</b>  <b>Impermeabilità ai fluidi aeriformi</b></p> <p>I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> e della pressione massima di prova misurata in Pa.</p> <p>UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p><b>07.02.01.P06</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Pulibilità - infissi esterni</b>  <b>Benessere</b>  <b>Pulibilità</b></p> <p>Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.</p> <p>D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894.</p>
<p><b>07.02.01.P07</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - infissi esterni</b>  <b>Aspetto</b>  <b>Visivo</b></p> <p>Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.</p> <p>D.M. 26/08/82; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.</p>
<p><b>07.02.01.P08</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza alle intrusioni</b></p> <p>Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti. A) Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale. - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: F &lt;= 100 N e M &lt;= 10 Nm - Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: F &lt;= 80 N per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, 30 N &lt;= F &lt;= 80 N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, F &lt;= 80 N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e F &lt;= 130 N per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico; B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento</p>

	<p>verticale od orizzontale. - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N. - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 60</math> N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, <math>F &lt; = 100</math> N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e <math>F &lt; = 100</math> N per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi. C) Infissi con apertura basculante - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: <math>F &lt; = 100</math> N e <math>M &lt; = 10</math> Nm. - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa. - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N. D) Infissi con apertura a pantografo - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: <math>F &lt; = 100</math> N e <math>M &lt; = 10</math> Nm. - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 150</math> N - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 100</math> N. E) Infissi con apertura a fisarmonica - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: <math>F &lt; = 100</math> N e <math>M &lt; = 10</math> Nm - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 80</math> N - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 80</math> N per anta di finestra e <math>F &lt; = 120</math> N per anta di porta o portafinestra. F) Dispositivi di sollevamento I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.</p>
<p><b>07.02.01.P09</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Resistenza agli urti - infissi esterni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>          Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito: - Tipo di infisso: Porta esterna: Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75 Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240; - Tipo di infisso: Finestra: Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900; - Tipo di infisso: Portafinestra: Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700; - Tipo di infisso: Facciata continua: Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -; - Tipo di infisso: Elementi pieni: Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.</p>
<p><b>07.02.01.P10</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al vento - infissi esterni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>          I livelli minimi sono funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12210 e UNI EN 12211.          DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12210; UNI EN 12211.</p>
<p><b>07.02.01.P11</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza all'acqua - infissi esterni</b>  <b>Benessere</b>  <b>Tenuta all'acqua</b>          Sugli infissi campione sono eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208: - Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15; - Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5; - Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5; - Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5; - Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5; - Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5; - Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5.          D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208.</p>
<p><b>07.02.01.P12</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i></p>	<p><b>Tenuta all'acqua - infissi esterni</b>  <b>Benessere</b>  <b>Tenuta all'acqua</b></p>

<b>Livello minimo prestazionale</b>	I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208. - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = -; Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0; Specifiche: Nessun requisito; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 0; Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B; Specifiche: Irrorazione per 15 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 50; Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B; Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 100; Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B; Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 150; Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B; Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 200; Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B; Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 250; Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B; Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 300; Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B; Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 450; Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 600; Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) > 600; Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -; Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min; *dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti. Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.
<b>Riferimento normativo</b>	D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

07.02.01.A01	<b>Alterazione cromatica</b> Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.
07.02.01.A02	<b>Bolla</b> Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.
07.02.01.A03	<b>Condensa superficiale</b> Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.
07.02.01.A04	<b>Corrosione</b> Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
07.02.01.A05	<b>Deformazione</b> Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
07.02.01.A06	<b>Degrado degli organi di manovra</b> Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.
07.02.01.A07	<b>Degrado delle guarnizioni</b> Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.
07.02.01.A08	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.
07.02.01.A09	<b>Frantumazione</b> Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.
07.02.01.A10	<b>Macchie</b> Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.
07.02.01.A11	<b>Non ortogonalità</b> La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.
07.02.01.A12	<b>Perdita di materiale</b> Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.
07.02.01.A13	<b>Perdita di trasparenza</b> Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.
07.02.01.A14	<b>Rottura degli organi di manovra</b> Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

07.02.01.I01	<b>Lubrificazione serrature e cerniere</b>
Periodicità	Ogni 6 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.
07.02.01.I02	<b>Pulizia delle guide di scorrimento</b>
Periodicità	Ogni 6 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.
07.02.01.I03	<b>Pulizia frangisole</b>

<b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.
<b>07.02.01.I04</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Pulizia guarnizioni di tenuta</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.
<b>07.02.01.I05</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Pulizia organi di movimentazione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.
<b>07.02.01.I06</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Pulizia telai fissi</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi.
<b>07.02.01.I07</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Pulizia telai mobili</b> <b>Ogni 12 Mesi</b> Intervento di pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.
<b>07.02.01.I08</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Pulizia telai persiane</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.
<b>07.02.01.I09</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Pulizia vetri</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.
<b>07.02.01.I10</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Registrazione maniglia</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>07.02.01.I11</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Regolazione guarnizioni di tenuta</b> <b>Ogni 3 Anni</b> Intervento di regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.
<b>07.02.01.I12</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Regolazione telai fissi</b> <b>Ogni 3 Anni</b> Intervento di regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio.
<b>07.02.01.I13</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Regolazione organi di movimentazione</b> <b>Ogni 3 Anni</b> Intervento di regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso; riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.
<b>07.02.01.I14</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Ripristino fissaggi</b> <b>Ogni 3 Anni</b> Intervento di ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.
<b>07.02.01.I15</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Ripristino ortogonalità telai mobili</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.
<b>07.02.01.I16</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Sostituzione infisso</b> <b>Ogni 30 Anni</b> Intervento di sostituzione dell'infisso, comprese le opere murarie necessarie per la rimozione e posa dei controtelai.
<b>07.02.01.I17</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Sostituzione cinghie avvolgibili</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.
<b>07.02.01.I18</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Sostituzione frangisole</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

## Unità tecnologica: 07.03 Portoni

Si tratta di porte di dimensioni rilevanti, destinate a servire come entrata principale o per l'ingresso di merci o veicoli in un edificio.

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

<b>07.03.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <b>Classe di Requisito</b> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli urti - portoni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono funzione delle prove di laboratorio effettuate su elementi campione secondo le norme di riferimento. UNI 8201; UNI 9269 P.
<b>07.03.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <b>Classe di Requisito</b> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Tenuta all'acqua - portoni</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> I livelli minimi sono funzione dei diversi prodotti e delle prove effettuate secondo la norma specifica. D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 12208.
<b>07.03.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <b>Classe di Requisito</b> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Tenuta all'aria - portoni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> I livelli sono funzione delle prove di laboratorio eseguite secondo le norme di riferimento. UNI EN 1026.

07 SERRAMENTI – 03 Portoni

## Elemento tecnico: 07.03.01 Portoni ad ante

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>07.03.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <b>Classe di Requisito</b> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli urti - portoni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono funzione delle prove di laboratorio effettuate su elementi campione secondo le norme di riferimento. UNI 8201; UNI 9269 P.
<b>07.03.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <b>Classe di Requisito</b> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Tenuta all'acqua - portoni</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> I livelli minimi sono funzione dei diversi prodotti e delle prove effettuate secondo la norma specifica. D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 12208.
<b>07.03.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <b>Classe di Requisito</b> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Tenuta all'aria - portoni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> I livelli sono funzione delle prove di laboratorio eseguite secondo le norme di riferimento. UNI EN 1026.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

<b>07.03.01.A01</b>	<b>Alterazione cromatica</b> Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.
<b>07.03.01.A02</b>	<b>Corrosione</b> Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
<b>07.03.01.A03</b>	<b>Deformazione</b> Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
<b>07.03.01.A04</b>	<b>Lesione</b> Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.
<b>07.03.01.A05</b>	<b>Non ortogonalità</b> La non ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.



## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.03.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ingrassaggio degli elementi di manovra</b> <b>Ogni 3 Mesi</b> Intervento di pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.
07.03.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Revisione automatismi a distanza</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi con di pulizia degli schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori) e sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.
07.03.01.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino protezione elementi</b> <b>Ogni 2 Mesi</b> Intervento di riverniciatura delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.
07.03.01.I04 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione elementi</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

07 SERRAMENTI – 03 Portoni

## Elemento tecnico: 07.03.02 Portoni scorrevoli

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

07.03.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli urti - portoni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono funzione delle prove di laboratorio effettuate su elementi campione secondo le norme di riferimento. UNI 8201; UNI 9269 P.
07.03.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Tenuta all'acqua - portoni</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> I livelli minimi sono funzione dei diversi prodotti e delle prove effettuate secondo la norma specifica. D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 12208.
07.03.02.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Tenuta all'aria - portoni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> I livelli sono funzione delle prove di laboratorio eseguite secondo le norme di riferimento. UNI EN 1026.

### ANOMALIE RICONTRABILI

07.03.02.A01	<b>Alterazione cromatica</b> Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.
07.03.02.A02	<b>Corrosione</b> Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
07.03.02.A03	<b>Deformazione</b> Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
07.03.02.A04	<b>Difficoltà di rientro</b> Difficoltà di rientro nella fase di chiusura per la presenza di eventuali ostacoli lungo gli spazi di manovra. In alcuni casi può essere dovuta a malfunzionamenti degli organi a motore elettrico.
07.03.02.A05	<b>Non ortogonalità</b> La non ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica

dei fissaggi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>07.03.02.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Ingrassaggio degli elementi di manovra</b> <b>Ogni 3 Mesi</b> Intervento di pulizia ed ingrassaggio-grafittaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.
<b>07.03.02.I02</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Revisione automatismi a distanza</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi con di pulizia degli schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori) e sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.
<b>07.03.02.I03</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione elementi</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

## Unità tecnologica: 07.04 Schermature

Dispositivi che permettono di controllare la radiazione solare immessa all'interno degli ambienti ed a migliorare le prestazioni complessive del serramento.

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

<b>07.04.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Aspetto - schermature</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi prestazionali sono funzione dei diversi prodotti e si deve fare riferimento alle norme specifiche. UNI 7823; UNI 8369-4; UNI 8813.
<b>07.04.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Manovrabilità - schermature</b> <b>Fruibilità</b> <b>Comodità d'uso e manovra</b> I livelli minimi prestazionali sono funzione dei diversi prodotti e si deve fare riferimento alle norme specifiche. UNI 8369-4; UNI 8772.
<b>07.04.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolazione delle radiazioni luminose - schermature</b> <b>Fruibilità</b> <b>Regolabilità</b> I livelli minimi prestazionali sono funzione dei diversi prodotti e del soleggiamento in virtù della collocazione dell'edificio. UNI 8369-4; UNI 8772.
<b>07.04.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Schermatura solare</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Qualità ambientale interna</b> È richiesta una prestazione di schermatura solare di classe 2 o superiore. Allegato 2 al D.M. Ambiente 11/01/2017; UNI EN 14501.

07 SERRAMENTI – 04 Schermature

## Elemento tecnico: 07.04.01 Frangisole

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>07.04.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Manovrabilità - schermature</b> <b>Fruibilità</b> <b>Comodità d'uso e manovra</b> I livelli minimi prestazionali sono funzione dei diversi prodotti e si deve fare riferimento alle norme specifiche.
---	---

<i>Riferimento normativo</i>	UNI 8369-4; UNI 8772.
<b>07.04.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolazione delle radiazioni luminose - schermature</b> <b>Fruibilità</b> <b>Regolabilità</b> I livelli minimi prestazionali sono funzione dei diversi prodotti e del soleggiamento in virtù della collocazione dell'edificio. UNI 8369-4; UNI 8772.
<b>07.04.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Schermatura solare</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Qualità ambientale interna</b> È richiesta una prestazione di schermatura solare di classe 2 o superiore. Allegato 2 al D.M. Ambiente 11/01/2017; UNI EN 14501.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>07.04.01.A01</b>	<b>Alterazione cromatica</b> Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.
<b>07.04.01.A02</b>	<b>Corrosione</b> Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
<b>07.04.01.A03</b>	<b>Degrado degli organi di manovra</b> Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.
<b>07.04.01.A04</b>	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.
<b>07.04.01.A05</b>	<b>Perdita di materiale</b> Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

<b>07.04.01.I01</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 1 Mesi</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.
--	---

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>07.04.01.I02</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Regolazione degli organi di manovra</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di regolazione degli organi di manovra e degli elementi accessori rispetto alle condizioni di uso standard.
<b>07.04.01.I03</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Regolazione orientamento</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di regolazione dell'orientamento rispetto alle condizioni di soleggiamento, dei flussi d'aria di ventilazione, ecc..

07 SERRAMENTI – 04 Schermature

## Elemento tecnico: 07.04.02 Persiane avvolgibili

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>07.04.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Manovrabilità - schermature</b> <b>Fruibilità</b> <b>Comodità d'uso e manovra</b> I livelli minimi prestazionali sono funzione dei diversi prodotti e si deve fare riferimento alle norme specifiche.
---	---

<i>Riferimento normativo</i>	UNI 8369-4; UNI 8772.
------------------------------	-----------------------

## ANOMALIE RICONTRABILI

07.04.02.A01	<b>Alterazione cromatica</b> Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.
07.04.02.A02	<b>Corrosione</b> Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
07.04.02.A03	<b>Deformazione</b> Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
07.04.02.A04	<b>Degrado degli organi di manovra</b> Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.
07.04.02.A05	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

07.04.02.I01 Periodicità	<b>Pulizia guide</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di pulizia e rimozione dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.
07.04.02.I02 Periodicità	<b>Sostituzione cinghie</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

07 SERRAMENTI – 04 Schermature

## Elemento tecnico: 07.04.03 Tende interne

## ANOMALIE RICONTRABILI

07.04.03.A01	<b>Macchie</b> Macchie con distribuzione irregolare lungo le superfici esposte.
07.04.03.A02	<b>Sganciamenti</b> Sganciamenti degli elementi di unione rispetto agli accessori di manovra (corde, bastoni, ecc.).

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

07.04.03.I01 Periodicità	<b>Lavaggio</b> <b>Ogni 4 Mesi</b> Intervento di rimozione di eventuali macchie e/o depositi mediante accurati lavaggi (anche a secco) con prodotti idonei al tipo di materiale.
-----------------------------	--

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.04.03.I02 Periodicità	<b>Ripristino elementi di aggancio</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino degli elementi di aggancio dalle sedi di normale utilizzo ed eventuale integrazione e/o sostituzione di parti difettose (ganci, anelli, asole, ecc.).
-----------------------------	--

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

#### Unità tecnologica: 08.01 Impianto fotovoltaico

Un impianto fotovoltaico è un impianto elettrico costituito dall'assemblaggio di più moduli fotovoltaici, i quali sfruttano l'energia solare incidente per produrre energia elettrica mediante effetto fotovoltaico, della necessaria componente elettrica (cavi) ed elettronica (inverter) ed eventualmente di sistemi meccanici-automatici ad inseguimento solare.

Gli impianti fotovoltaici sono generalmente suddivisi in tre grandi famiglie:

- impianti "ad isola" (detti anche "stand-alone"): non sono connessi ad alcuna rete di distribuzione, per cui sfruttano direttamente sul posto l'energia elettrica prodotta e accumulata in un accumulatore di energia (batterie);
- impianti "grid-connect": sono impianti connessi ad una rete elettrica di distribuzione esistente e gestita da terzi e spesso anche all'impianto elettrico privato da servire;
- impianti "ibridi": restano connessi alla rete elettrica di distribuzione, ma utilizzano principalmente l'energia solare, grazie all'accumulatore. Qualora l'accumulatore è scarico (ad esempio la notte) una centralina predisporrà l'acquisizione di energia, collegando l'immobile alla rete elettrica per la fornitura. Gli impianti grid-connect riguarda utenze elettriche già servite dalla rete nazionale in AC, ma che immettono in rete la produzione elettrica risultante dal loro impianto fotovoltaico, opportunamente convertita in corrente alternata e sincronizzata a quella della rete, contribuendo alla cosiddetta generazione distribuita.

I principali componenti di un impianto fotovoltaico connesso alla rete sono:

- campo fotovoltaico, deputato a raccogliere energia mediante moduli fotovoltaici disposti opportunamente a favore del sole;
- cavi di connessione, componente spesso sottovalutata, devono presentare un'adeguata resistenza ai raggi UV ed alle temperature;
- quadro di campo, costituito da diodi di protezione dalle correnti inverse, scaricatori per le sovratensioni e interruttori magnetotermici per proteggere i cavi da eventuali sovraccarichi;
- inverter, deputato a stabilizzare l'energia raccolta, a convertirla in corrente alternata e ad iniettarla in rete;
- quadro di protezione e controllo, tra l'inverter e la rete elettrica, definito dalle norme tecniche del gestore di rete.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<b>08.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto fotovoltaico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.
<b>08.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto fotovoltaico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.
<b>08.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>08.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>08.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b>

<i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>08.01.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>08.01.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

**Elemento tecnico: 08.01.01 Batterie di accumulazione**

**LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

<b>08.01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
---	---

**ANOMALIE RISCOINTRABILI**

<b>08.01.01.A01</b>	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
<b>08.01.01.A02</b>	<b>Effetto memoria</b> Difetti di funzionamento dell'accumulatore dovuti all'effetto memoria in seguito a carica e scarica della batteria.
<b>08.01.01.A03</b>	<b>Mancanza di liquido</b> Mancanza del liquido necessario al funzionamento della batteria.
<b>08.01.01.A04</b>	<b>Autoscarica</b> Perdita della energia assorbita per autoscarica.

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

<b>08.01.01.I01</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Ricarica batterie</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ricarica del livello del liquido dell'elettrolita delle batterie.
--	---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

**Elemento tecnico: 08.01.02 Casseta di terminazione**

**LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

<b>08.01.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>08.01.02.P02</b>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b>

<b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>08.01.02.P03</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>08.01.02.P04</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>08.01.02.P05</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>08.01.02.P06</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b>	<b>Isolamento elettrico - impianto fotovoltaico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.
<b>08.01.02.P07</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto fotovoltaico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>08.01.02.A01</b>	<b>Corto circuiti</b> Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
<b>08.01.02.A02</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
<b>08.01.02.A03</b>	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
<b>08.01.02.A04</b>	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>08.01.02.I01</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Sostituzione cassetta</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione della cassetta o di elementi interni quali la morsettiera, qualora usurati o per adeguamento a nuove norme.
--	--

## Elemento tecnico: 08.01.03 Cella fotovoltaica

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>08.01.03.P01</b>	<b>Efficienza di conversione - impianto fotovoltaico</b>
---------------------	--

<i>Classe di Esigenza</i>	<b>Fruibilità</b>
<i>Classe di Requisito</i>	<b>Efficienza</b>
<i>Livello minimo prestazionale</i>	La massima potenza di picco (Wp) erogabile da una cella fotovoltaica deve essere almeno pari a 1,5 Wp con una corrente di 3 A e una tensione di 0,5 V.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

08.01.03.A01	<b>Anomalie rivestimento</b> Difetti di tenuta del rivestimento superficiale che provoca un abbassamento del rendimento della cella.
08.01.03.A02	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
08.01.03.A03	<b>Difetti di serraggio morsetti</b> Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.
08.01.03.A04	<b>Difetti di fissaggio</b> Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto.
08.01.03.A05	<b>Difetti di tenuta</b> Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.
08.01.03.A06	<b>Incrostazioni</b> Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.
08.01.03.A07	<b>Infiltrazioni</b> Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.
08.01.03.A08	<b>Patina biologica</b> Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.01.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia cella</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia delle celle per rimuovere depositi superficiali, tramite l'uso di prodotti specifici.
08.01.03.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio cella</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di serraggio della cella alla struttura di sostegno.
08.01.03.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione celle</b> <b>Ogni 10 Anni</b> Intervento di sostituzione della cella fotovoltaica.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 08.01.04 Dispositivo di generatore

### ANOMALIE RISCONTRABILI

08.01.04.A01	<b>Anomalie dei contatti ausiliari</b> Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
08.01.04.A02	<b>Anomalie delle molle</b> Difetti di funzionamento delle molle.
08.01.04.A03	<b>Anomalie degli sganciatori</b> Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
08.01.04.A04	<b>Corti circuiti</b> Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ad altro.
08.01.04.A05	<b>Difetti di funzionamento</b> Difetti del dispositivo di generatore dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
08.01.04.A06	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
08.01.04.A07	<b>Disconnessione dell'alimentazione</b> Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
08.01.04.A08	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.



## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.01.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione dispositivi</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei dispositivi quando usurati o per adeguamento a nuove normative.
---	---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

### Elemento tecnico: 08.01.05 Dispositivo di interfaccia

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

08.01.05.A01	<b>Anomalie della bobina</b> Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.
08.01.05.A02	<b>Anomalie del circuito magnetico</b> Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.
08.01.05.A03	<b>Anomalie dell'elettromagnete</b> Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.
08.01.05.A04	<b>Anomalie della molla</b> Difetti di funzionamento della molla di ritorno.
08.01.05.A05	<b>Anomalie delle viti serrafili</b> Difetti di tenuta delle viti serrafilo.
08.01.05.A06	<b>Difetti dei passacavo</b> Difetti di tenuta del coperchio passacavi.
08.01.05.A07	<b>Rumorosità</b> Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.01.05.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia dispositivo</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete, mediante uso di benzina o tricloroetilene.
08.01.05.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio cavi</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di serraggio di tutti i cavi del dispositivo.
08.01.05.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione bobina</b> <b>A seguito di guasto</b> Intervento di sostituzione della bobina a seguito di un guasto.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

### Elemento tecnico: 08.01.06 Dispositivo generale

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

08.01.06.A01	<b>Anomalie dei contatti ausiliari</b> Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
08.01.06.A02	<b>Anomalie delle molle</b> Difetti di funzionamento delle molle.
08.01.06.A03	<b>Anomalie degli sganciatori</b> Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
08.01.06.A04	<b>Corti circuiti</b> Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ad altro.
08.01.06.A05	<b>Difetti ai dispositivi di manovra</b> Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
08.01.06.A06	<b>Difetti delle connessioni</b> Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.
08.01.06.A07	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

08.01.06.A08	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.
--------------	---

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.01.06.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione dispositivi</b> <b>Ogni 20 Anni</b> Intervento di sostituzione del dispositivo quando usurato o per adeguamento a nuove normative.
---	--

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 08.01.07 Inverter fotovoltaico

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

08.01.07.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
08.01.07.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
08.01.07.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
08.01.07.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della potenza - inverter</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> La potenza massima $P_{inv}$ destinata ad un inverter deve essere compresa tra la potenza massima consigliata in ingresso del convertitore $P_{pv}$ ridotta del 20% con tolleranza non superiore al 5%: $P_{pv} (-20\%) < P_{inv} < P_{pv} (+5\%)$ . CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

08.01.07.A01	<b>Anomalie dei fusibili</b> Difetti di funzionamento dei fusibili.
08.01.07.A02	<b>Anomalie delle spie di segnalazione</b> Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
08.01.07.A03	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
08.01.07.A04	<b>Emissioni elettromagnetiche</b> Valori delle emissioni elettromagnetiche non controllate dall'inverter.
08.01.07.A05	<b>Infiltrazioni</b> Fenomeni di infiltrazioni di acqua all'interno dell'alloggiamento dell'inverter.
08.01.07.A06	<b>Scariche atmosferiche</b> Danneggiamenti del sistema di protezione dell'inverter dovuti agli effetti delle scariche atmosferiche.
08.01.07.A07	<b>Sovratensioni</b> Valori della tensione e della frequenza elettrica superiore a quella ammessa dall'inverter per cui si verificano malfunzionamenti.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.01.07.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia inverter</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia dell'inverter mediante spruzzo di aria secca a bassa pressione.
08.01.07.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di serraggio di bulloni, morsetti ed interruttori dell'inverter.
08.01.07.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione inverter</b> <b>Ogni 3 Anni</b> Intervento di sostituzione dell'inverter.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 08.01.08 Quadro elettrico impianto fotovoltaico

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

08.01.08.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Accessibilità - quadro elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
08.01.08.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Identificabilità - quadro elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.
08.01.08.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

08.01.08.A01	<b>Anomalie dei contattori</b> Difetti di funzionamento dei contattori.
08.01.08.A02	<b>Anomalie dei fusibili</b> Difetti di funzionamento dei fusibili.
08.01.08.A03	<b>Anomalie dei magnetotermici</b> Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.
08.01.08.A04	<b>Anomalie dei relè</b> Difetti di funzionamento dei relè termici.
08.01.08.A05	<b>Anomalie delle spie di segnalazione</b> Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
08.01.08.A06	<b>Depositi di materiale</b> Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
08.01.08.A07	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
08.01.08.A08	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
08.01.08.A09	<b>Difetti di tenuta serraggi</b> Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.
08.01.08.A10	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.01.08.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia quadro</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.
08.01.08.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni.
08.01.08.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione quadro elettrico</b> <b>Ogni 20 Anni</b> Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 08.01.09 Regolatore di carica

### ANOMALIE RISCONTRABILI

08.01.09.A01	<b>Anomalie morsettiere</b> Difetti di funzionamento delle morsettiere di serraggio dei cavi di alimentazione.
08.01.09.A02	<b>Anomalie sensore temperatura</b> Difetti di funzionamento del sensore della temperatura.
08.01.09.A03	<b>Anomalie batteria</b> Difetti di funzionamento della batteria del regolatore di carica.
08.01.09.A04	<b>Carica eccessiva</b> La tensione applicata supera il limite della batteria dell'impianto.
08.01.09.A05	<b>Corti circuiti</b> Corti circuiti dovuti all' utilizzo di cavi di sezione non adeguata.
08.01.09.A06	<b>Difetti spie di segnalazione</b> Difetti di funzionamento del display di segnalazione.
08.01.09.A07	<b>Scarica eccessiva</b> Si può verificare quando l'impianto fotovoltaico non riesce a fornire il quantitativo di corrente necessario a mantenere in carica le batterie provocandone il danneggiamento irreversibile.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.01.09.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione regolatori</b> <b>A seguito di guasto</b> Intervento di sostituzione dei regolatori qualora usurati o per adeguamento a nuove normative.
---	--

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 08.01.10 Scaricatore

### ANOMALIE RISCONTRABILI

08.01.10.A01	<b>Anomalie dei contatti ausiliari</b> Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
08.01.10.A02	<b>Anomalie delle molle</b> Difetti di funzionamento delle molle.
08.01.10.A03	<b>Anomalie degli sganciatori</b> Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
08.01.10.A04	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
08.01.10.A05	<b>Difetti varistore</b> Esaurimento del varistore delle cartucce dello scaricatore.
08.01.10.A06	<b>Difetti spie di segnalazione</b> Difetti delle spie luminose indicatrici del funzionamento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.01.10.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione cartucce</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione delle cartucce quando usurate o per adeguamento a nuove normative.
---	---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

### Elemento tecnico: 08.01.11 Sostegno pannelli

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

08.01.11.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - sostegni fotovoltaico</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> La resistenza alla corrosione è valutata effettuando prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore. UNI EN 1990; UNI EN ISO 6892-1.
08.01.11.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - sostegni fotovoltaico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Le strutture di sostegno devono sopportare i carichi previsti in fase di progetto. UNI EN 1990; UNI EN ISO 6892-1.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

08.01.11.A01	<b>Corrosione</b> Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
08.01.11.A02	<b>Deformazione</b> Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
08.01.11.A03	<b>Difetti di montaggio</b> Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).
08.01.11.A04	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio degli elementi di sostegno delle celle.
08.01.11.A05	<b>Fessurazioni, microfessurazioni</b> Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.01.11.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Reintegro elementi</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di revisione e reintegrazione degli elementi di fissaggio mediante giunzioni.
08.01.11.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Riverniciatura</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di riverniciatura dei sostegni quando si individuano fenomeni di corrosione in atto.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

### Elemento tecnico: 08.01.12 Vetri fotovoltaici

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

08.01.12.A01	<b>Alterazione cromatica</b> Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.
08.01.12.A02	<b>Distacco tedlar</b> Distacco della pellicola protettiva dai moduli fotovoltaici.

08.01.12.A03	<b>Incrostazioni</b> Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei moduli fotovoltaici che sono causa di cali di rendimento.
08.01.12.A04	<b>Rotture</b> Rotture dello strato superficiale vetrato dei moduli fotovoltaici.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

08.01.12.I01	<b>Pulizia vetri</b>
Periodicità	Ogni 1 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di pulizia dei vetri per rimuovere depositi superficiali, tramite l'uso di prodotti specifici.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.01.12.I02	<b>Ripristino pellicola protettiva</b>
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di serraggio della cella alla struttura di sostegno.
08.01.12.I03	<b>Sostituzione vetri</b>
Periodicità	Ogni 10 Anni
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dei vetri fotovoltaici quando si ha una riduzione di rendimento.

## Unità tecnologica: 08.02 Impianto solare termico

Gli impianti solari termici sono dispositivi che permettono di catturare l'energia solare, immagazzinarla e usarla nelle maniere più svariate, in particolare ai fini del riscaldamento dell'acqua corrente in sostituzione delle caldaie alimentate tramite gas naturale.

Gli impianti si distinguono in:

- impianti a basse temperature (fino a 120 °C);
- impianti a medie temperature (ca. 500 °C);
- impianti ad alte temperature (ca. 1000 °C) che trovano applicazione soprattutto nei grossi impianti industriali.

Un impianto solare termico è composto sempre almeno dalle seguenti unità:

- uno o più collettori che cedono il calore del sole al fluido; ne esistono di vari tipi, dalla semplice lastra di rame percorsa da una serpentina e pitturata di vernice nera, al pannello selettivo trattato con biossido di titanio (TINOX), all'assorbitore sottovuoto. Nei primi due casi l'assorbitore è protetto da un vetro temperato, che può essere prismatico;
- un serbatoio di accumulo del fluido.

Esistono quattro tipi di impianti:

- a circolazione naturale: in questo tipo il fluido è l'acqua stessa che riscaldandosi sale per convezione in un serbatoio di accumulo (boiler), che deve essere posto più in alto del pannello, dal quale viene distribuito alle utenze domestiche; il circuito è chiuso, in quanto l'acqua che viene consumata viene sostituita dall'afflusso esterno. Questo impianto ha per pregio la semplicità ma è caratterizzato da una elevata dispersione termica, a scapito della efficienza.
- a circolazione forzata: un circuito composto dal pannello, una serpentina posta all'interno del boiler ed i tubi di raccordo. Una pompa, detta circolatore, permette la cessione del calore raccolto dal fluido, in questo caso glicole propilenico, simile al glicole etilenico (il liquido usato per i radiatori delle automobili), alla serpentina posta all'interno del boiler. Il circuito è notevolmente più complesso, dovendo prevedere un vaso di espansione, un controllo di temperatura ed altri componenti, ed ha un consumo elettrico dovuto alla pompa e alla centralina di controllo, ma ha una efficienza termica ben più elevata, visto che il boiler è posto all'interno e quindi meno soggetto a dispersione termica durante la notte o alle condizioni climatiche avverse.
- a svuotamento: il sistema è analogo al quello a circolazione forzata, solo che l'impianto viene riempito e quindi usato solo quando è necessario o possibile. Se l'impianto ha raggiunto la temperatura desiderata, si svuota, oppure se manca il sole l'impianto non si riempie. questo permette anche di aumentare il numero dei collettori solari. Unico vincolo risiede nella necessità di avere una pendenza minima tra il collettore e il serbatoio di raccolta.
- a concentrazione con inseguitore solare: in grado di concentrare i raggi solari in corrispondenza del fluido termoconduttore grazie ad una particolare forma parabolica.

## Elemento tecnico: 08.02.01 Collettore solare

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>08.02.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - collettori solari</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Il controllo della portata viene effettuato mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
<b>08.02.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - collettori solari</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b> La capacità di resistenza alla temperatura e a sbalzi repentini della stessa dei collettori solari, deve essere verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>08.02.01.A01</b>	<b>Depositi superficiali</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei (microrganismi, residui organici, polvere, ecc.) sulla copertura dei collettori che inficia il rendimento degli stessi.
<b>08.02.01.A02</b>	<b>Difetti di coibentazione</b> Difetti e/o mancanza di idonea coibentazione dell'assorbitore per cui si verificano dispersioni del calore assorbito.
<b>08.02.01.A03</b>	<b>Difetti di fissaggio</b> Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sulle relative strutture di sostegno.
<b>08.02.01.A04</b>	<b>Difetti di tenuta</b> Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.
<b>08.02.01.A05</b>	<b>Incrostazioni</b> Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.
<b>08.02.01.A06</b>	<b>Infiltrazioni</b> Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.
<b>08.02.01.A07</b>	<b>Perdita del sottovuoto</b> Rotture degli elementi superficiali dei collettori per cui si verifica la perdita del sottovuoto e l'efficienza del rendimento.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>08.02.01.I01</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di pulizia della superficie estera del pannello, per eliminare muschi e licheni.
<b>08.02.01.I02</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Rifacimento coibentazione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino degli strati di coibente per evitare dispersioni di calore.
<b>08.02.01.I03</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Sostituzione fluido</b> <b>Ogni 2 Anni</b> Intervento di sostituzione del fluido captatore dell'energia solare.
<b>08.02.01.I04</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Spurgo pannelli</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di spurgo del fluido pannelli, soprattutto in occasione di temperature molto basse.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

## Elemento tecnico: 08.02.02 Copertura assorbitore

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>08.02.02.A01</b>	<b>Depositi superficiali</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei (microrganismi, residui organici, polvere, ecc.) sulla copertura dei collettori che inficia il rendimento degli stessi.
<b>08.02.02.A02</b>	<b>Difetti di ancoraggio</b> Difetti di ancoraggio della copertura degli assorbitori.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.02.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia copertura</b> Ogni 1 Anni Intervento di pulizia della superficie esterna della copertura, da muschi e licheni.
---	---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

## Elemento tecnico: 08.02.03 Filtro per impurità

### ANOMALIE RISCONTRABILI

08.02.03.A01	<b>Deposito impurità</b> Accumulo di impurità all'interno del filtro per cui si verificano malfunzionamenti.
08.02.03.A02	<b>Difetti della cerniera</b> Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola.
08.02.03.A03	<b>Difetti di tenuta</b> Difetti di tenuta delle guarnizioni che provocano perdite di fluido.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.02.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia cestello</b> Ogni 6 Mesi Intervento di pulizia del cestello del filtro per la rimozione delle impurità.
---	--

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

## Elemento tecnico: 08.02.04 Fluido termovettore

### ANOMALIE RISCONTRABILI

08.02.04.A01	<b>Eccessiva acidità</b> Eccessivo livello dell'acidità del glicole che possono causare malfunzionamenti.
08.02.04.A02	<b>Mancanza di antigelo</b> Mancanza del liquido antigelo che può causare malfunzionamenti.
08.02.04.A03	<b>Mancanza fluido</b> Mancanza del fluido termovettore.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.02.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione miscelatori</b> Quando necessario Intervento di sostituzione dei miscelatori.
---	---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

## Elemento tecnico: 08.02.05 Miscelatore

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

08.02.05.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	<b>Controllo portata dei fluidi - miscelatori meccanici</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> La portata dei miscelatori meccanici deve essere verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 1286. UNI EN 200; UNI EN 248; UNI EN 817; UNI EN 1286; UNI EN ISO 3822.
--	--



<b>08.02.05.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della tenuta - miscelatori meccanici</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> Il controllo della tenuta deve essere verificata mediante prove durante le quali non si devono produrre né perdite né trasudazioni attraverso le pareti né si devono produrre perdite dall'otturatore. UNI EN 200; UNI EN 248; UNI EN 817; UNI EN 1286; UNI EN ISO 3822.
<b>08.02.05.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - miscelatori meccanici</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Le superfici apparenti cromate e i rivestimenti Ni-Cr devono rispondere ai requisiti della UNI EN 248. UNI EN 200; UNI EN 248; UNI EN 817; UNI EN 1286; UNI EN ISO 3822.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>08.02.05.A01</b>	<b>Corrosione</b> Corrosione della cartuccia che contiene le parti mobili del miscelatore.
<b>08.02.05.A02</b>	<b>Difetti agli attacchi</b> Difetti degli attacchi dovuti a perdita della filettatura che provocano perdite di fluido.
<b>08.02.05.A03</b>	<b>Difetti alle guarnizioni</b> Difetti di funzionamento delle guarnizioni.
<b>08.02.05.A04</b>	<b>Incrostazioni</b> Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
<b>08.02.05.A05</b>	<b>Perdite</b> Difetti di tenuta per cui si verificano perdite di acqua.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>08.02.05.I01</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Pulizia cartuccia</b> <b>Ogni 3 Mesi</b> Intervento di pulizia della cartuccia termostatica del miscelatore.
<b>08.02.05.I02</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Sostituzione fluido</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione del fluido termovettore, quando si riscontrano valori bassi del pH, tali da rendere il fluido corrosivo.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

## Elemento tecnico: 08.02.06 Pompe di circolazione

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>08.02.06.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - pompe</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere soddisfatti i requisiti indicati nella norma UNI EN 60204-1. UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN 60204-1.
<b>08.02.06.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitare rischi - pompe</b> <b>Sicurezza</b> <b>Sicurezza d'uso</b> I mezzi di protezione devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme UNI di settore. UNI EN 809; UNI EN ISO 9908.
<b>08.02.06.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Controllo del rumore - pompe</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma effettuando le misurazioni in conformità al UNI EN ISO 20361.

<i>Riferimento normativo</i>	UNI EN ISO 20361.
------------------------------	-------------------

## ANOMALIE RICONTRABILI

08.02.06.A01	<b>Corto circuiti</b> Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
08.02.06.A02	<b>Difetti di funzionamento delle valvole</b> Difetti di funzionamento delle pompe dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
08.02.06.A03	<b>Perdite di carico</b> Perdite di carico di esercizio delle pompe dovute a cattivo funzionamento delle stesse.
08.02.06.A04	<b>Perdite di olio</b> Perdite d'olio dalle pompe che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.
08.02.06.A05	<b>Rumorosità</b> Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe durante il loro normale funzionamento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.02.06.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.
08.02.06.I02 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Revisione generale</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di revisione globale delle pompe circolazione: disincrostazione meccanica e chimica biodegradabile della pompa e della girante, e successiva lubrificazione dei cuscinetti.
08.02.06.I03 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Revisione pompa</b> <b>Ogni 4 Anni</b> Intervento di revisione della pompa.
08.02.06.I04 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Sostituzione pompa</b> <b>Ogni 20 Anni</b> Intervento di sostituzione della pompa perché usurata o secondo le indicazioni del costruttore.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

## Elemento tecnico: 08.02.07 Regolatore differenziale di temperatura

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

08.02.07.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della temperatura - regolatori differenziali</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b> I regolatori differenziali devono assicurare un funzionamento per temperature variabili tra 0 e +50 °C. EN 50081-1; EN 50082-1; EN 60730-1; EN 60730-2-9.
08.02.07.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dell'umidità dell'aria - regolatori differenziali</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> I regolatori differenziali devono assicurare un funzionamento per valori dell'umidità relativa < 95%. EN 50081-1; EN 50082-1; EN 60730-1; EN 60730-2-9.

## ANOMALIE RICONTRABILI

08.02.07.A01	<b>Anomalie sonde</b> Difetti di funzionamento delle sonde del regolatore per cui si registrano valori errati delle temperature.
08.02.07.A02	<b>Corti circuiti</b> Sbalzi dei valori della tensione di alimentazione per cui si verificano corti circuiti.
08.02.07.A03	<b>Difetti potenziometro</b> Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del valore della temperatura differenziale di intervento.
08.02.07.A04	<b>Difetti display</b> Difetti di funzionamento del dispositivo indicatore delle temperature differenziali e delle temperature delle singole sonde.
08.02.07.A05	<b>Mancanza di alimentazione</b> Mancanza dell'energia elettrica di alimentazione.

08.02.07.A06	<b>Radiodisturbi</b> Eccessivo livelli di disturbi radio che inficiano il funzionamento del regolatore.
08.02.07.A07	<b>Rotture display</b> Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.
08.02.07.A08	<b>Umidità ambientale</b> Livelli eccessivi dei valori di umidità dell'ambiente dove installato il contatore di energia.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.02.07.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Taratura</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di taratura del regolatore.
---	---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

#### Elemento tecnico: 08.02.08 Rubinetto di scarico

##### ANOMALIE RISCONTRABILI

08.02.08.A01	<b>Anomalie baderna</b> Difetti di funzionamento della baderna.
08.02.08.A02	<b>Anomalie premistoppa</b> Difetti di funzionamento del premistoppa.
08.02.08.A03	<b>Corrosione</b> Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
08.02.08.A04	<b>Difetti ai raccordi o alle connessioni</b> Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
08.02.08.A05	<b>Difetti alle valvole</b> Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
08.02.08.A06	<b>Incrostazioni</b> Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.02.08.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio dado premistoppa</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di serraggio del dato premistoppa della pompa.
08.02.08.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione baderna</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione della baderna in caso di perdite di fluido.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

#### Elemento tecnico: 08.02.09 Scambiatore di calore

##### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

08.02.09.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo scambio termico - scambiatori</b> <b>Benessere</b> <b>Controllo dispersioni di calore per trasmissione</b> Deve essere verificato il coefficiente di scambio termico da assicurare nell'ambiente. UNI 8853; UNI EN 247; UNI EN 305; UNI EN 306; UNI EN 307; UNI EN 308; UNI EN 327; UNI EN 328; UNI EN 1148; UNI EN 1216; UNI EN 1397; UNI EN 12451.
08.02.09.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	<b>Efficienza - scambiatori</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b>

<b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 305. UNI 8853; UNI EN 247; UNI EN 305; UNI EN 306; UNI EN 307; UNI EN 308; UNI EN 327; UNI EN 328; UNI EN 1148; UNI EN 1216; UNI EN 1397; UNI EN 12451.
---	---

## ANOMALIE RISCONTRABILI

08.02.09.A01	<b>Anomalie premistoppa</b> Difetti di funzionamento del premistoppa.
08.02.09.A02	<b>Anomalie del termostato</b> Difetti di funzionamento del termostato e/o del sistema di regolazione della temperatura dell'acqua.
08.02.09.A03	<b>Anomalie delle valvole</b> Difetti di funzionamento delle valvole.
08.02.09.A04	<b>Depositi di materiale</b> Accumuli di materiale (fanghi, polvere, ecc.) all'interno dei dispositivi.
08.02.09.A05	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di tenuta dei serraggi delle flange e dei premistoppa.
08.02.09.A06	<b>Difetti di tenuta</b> Perdite del fluido attraverso i fasci tubieri del recuperatore di calore.
08.02.09.A07	<b>Fughe di vapore</b> Perdite di vapore nel caso di scambiatori a vapore.
08.02.09.A08	<b>Sbalzi di temperatura</b> Differenza di temperatura tra il fluido in ingresso e quello in uscita.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.02.09.I01 <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia dei circuiti.
08.02.09.I02 <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Sostituzione scambiatore</b> <b>Ogni 15 Anni</b> Intervento di sostituzione dello scambiatore.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

## Elemento tecnico: 08.02.10 Serbatoio di accumulo

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

08.02.10.P01 <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della tenuta - serbatoi accumulo</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> I serbatoi devono essere sottoposti alla prova di tenuta secondo le norme UNI di settore. D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
--	---

## ANOMALIE RISCONTRABILI

08.02.10.A01	<b>Abbassamento temperature</b> Livelli bassi della temperatura del fluido dei serbatoio dovuti a mancanza di coibentazione.
08.02.10.A02	<b>Anomalie anodo al magnesio</b> Difetti di funzionamento dell'anodo al magnesio dovuti ad ossidazione dello stesso.
08.02.10.A03	<b>Anomalie spie di segnalazione</b> Difetti di funzionamento della spia di segnalazione dell'anodo anticorrosione.
08.02.10.A04	<b>Difetti del galleggiante</b> Difetti di funzionamento del galleggiante.
08.02.10.A05	<b>Difetti di regolazione</b> Cattivo funzionamento del sistema di taratura e controllo.
08.02.10.A06	<b>Difetti della serpentina</b> Difetti di funzionamento della serpentina di riscaldamento.
08.02.10.A07	<b>Perdita di carico</b> Perdite del liquido per cattivo funzionamento del livellostato e del pressostato delle pompe.
08.02.10.A08	<b>Perdita coibentazione</b> Perdita e/o mancanza della coibentazione esterna del serbatoio per cui si possono avere perdite di calore.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.02.10.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Rifacimento coibentazione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino degli strati di coibente per evitare dispersioni di calore.
08.02.10.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione anodo</b> <b>Ogni 5 Anni</b> Intervento di sostituzione dell'anodo al magnesio e successivo lavaggio a pressione del serbatoio.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

## Elemento tecnico: 08.02.11 Sfiato

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

08.02.11.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - sfiati</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b> La valvola di sfiato unitamente al rubinetto di intercettazione devono resistere a temperature fino a 200 °C. D.M. n° 37/2008; UNI EN 1092-2.
--	---

### ANOMALIE RISCONTRABILI

08.02.11.A01	<b>Anomalie guarnizione</b> Difetti di tenuta della guarnizione tra le flange.
08.02.11.A02	<b>Anomalie rubinetto di sfogo</b> Difetti di funzionamento del rubinetto di sfogo.
08.02.11.A03	<b>Difetti anello di tenuta</b> Difetti di funzionamento dell'anello di tenuta delle flange.
08.02.11.A04	<b>Difetti galleggianti</b> Difetti di funzionamento dei galleggianti.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.02.11.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino guarnizione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino della guarnizione quando deteriorata.
08.02.11.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione galleggiante</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione del galleggiante quando usurato.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

## Elemento tecnico: 08.02.12 Telai

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

08.02.12.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - telai</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> La resistenza alla corrosione è valutata effettuando prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore. D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
08.02.12.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	<b>Resistenza meccanica - telai</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b>

<b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	I livelli minimi devono fare riferimento a quelli indicati nelle leggi e normative vigenti. D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
<b>08.02.12.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al vento - telai</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018. DM 17/01-2018 (NTC); UNI EN 12975.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>08.02.12.A01</b>	<b>Corrosione</b> Fenomeni di corrosione degli elementi metallici costituenti la struttura dei telai di sostegno.
<b>08.02.12.A02</b>	<b>Decolorazione</b> Alterazione cromatica della superficie.
<b>08.02.12.A03</b>	<b>Deformazione</b> Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
<b>08.02.12.A04</b>	<b>Difetti di montaggio</b> Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).
<b>08.02.12.A05</b>	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio degli elementi di sostegno ed i relativi collettori.
<b>08.02.12.A06</b>	<b>Fessurazioni, microfessurazioni</b> Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
<b>08.02.12.A07</b>	<b>Patina biologica</b> Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>08.02.12.I01</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Reintegro elementi</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di reintegro degli elementi di fissaggio con posa di guarnizioni.
<b>08.02.12.I02</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Ripristino rivestimenti</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino del rivestimento superficiale quando si manifestano fenomeni di corrosione.
<b>08.02.12.I03</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Serraggio</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino dei serraggi degli elementi del telaio.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

## Elemento tecnico: 08.02.13 Tubi in acciaio inossidabile

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>08.02.13.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - tubazioni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b> Le tubazioni devono essere opportunamente coibentate per evitare perdite di temperatura. D.M. n° 37/2008; UNI EN 1057.
<b>08.02.13.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - tubazioni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Il controllo della portata viene effettuato mediante prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori derivanti dalla formula $P = (20 \times d \times s) / D$ e per un periodo minimo di 10 secondi, dove d è la sollecitazione unitaria pari al 60 % del carico unitario di snervamento (N/mm <sup>2</sup> ); s è lo spessore nominale del tubo espresso in mm; D è il diametro esterno della tubazione. UNI ISO 7598.

<b>08.02.13.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - tubazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli minimi indicati dalla norma UNI di settore in merito al carico di rottura Rm, allo snervamento Re ed all'allungamento percentuale A. UNI ISO 7598.
---	--

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>08.02.13.A01</b>	<b>Corrosione</b> Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
<b>08.02.13.A02</b>	<b>Difetti ai raccordi o alle connessioni</b> Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
<b>08.02.13.A03</b>	<b>Difetti cavo</b> Difetti di funzionamento del cavo, installato sul tubo, di collegamento al sensore di temperatura del collettore.
<b>08.02.13.A04</b>	<b>Difetti di coibentazione</b> Difetti e/o mancanza di idonea coibentazione dell'assorbitore per cui si verificano dispersioni del calore assorbito.
<b>08.02.13.A05</b>	<b>Difetti alle valvole</b> Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
<b>08.02.13.A06</b>	<b>Incrostazioni</b> Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
<b>08.02.13.A07</b>	<b>Perdite del fluido</b> Perdite del fluido con conseguente abbassamento della portata dell'impianto.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>08.02.13.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia elementi</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia e sostituzione filtri.
<b>08.02.13.I02</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Rifacimento coibentazione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino della coibentazione se deteriorato o mancante.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

### Elemento tecnico: 08.02.14 Valvole di intercettazione

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>08.02.14.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della tenuta - valvole</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> A seguito di una prova condotta con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074, le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore alla pressione di prova ammissibile (PPA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PEA). UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.
<b>08.02.14.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza a manovre e sforzi d'uso - valvole</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale devono essere conformi a quanto indicato nella norma UNI EN 1074. UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>08.02.14.A01</b>	<b>Difetti del volantino</b> Difetti di funzionamento del volantino di manovra dovuti a mancanza di lubrificante (oli, grassi, ecc.).
<b>08.02.14.A02</b>	<b>Difetti di tenuta</b> Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.02.14.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Disincrostazione volantino</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti.
08.02.14.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione valvole</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione delle valvole con valvole della stessa tipologia e dimensionate per supportare le pressioni di esercizio.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

## Elemento tecnico: 08.02.15 Valvole di ritegno

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

08.02.15.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza a manovre e sforzi d'uso - valvole</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale devono essere conformi a quanto indicato nella norma UNI EN 1074. UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.
--	--

### ANOMALIE RICONTRABILI

08.02.15.A01	<b>Anomalie dadi e prigionieri</b> Difetti di serraggio dei dadi e dei prigionieri.
08.02.15.A02	<b>Anomalie guarnizione</b> Difetti di tenuta della guarnizione tra le flange.
08.02.15.A03	<b>Difetti della cerniera</b> Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola.
08.02.15.A04	<b>Difetti di tenuta</b> Difetti di tenuta delle guarnizioni che provocano perdite di fluido.
08.02.15.A05	<b>Difetti delle molle</b> Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

08.02.15.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Lubrificazione valvole</b> <b>Ogni 5 Anni</b> Intervento di lubrificazione delle valvole e delle cerniere delle valvole.
08.02.15.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione valvole</b> <b>Ogni 30 Anni</b> Intervento di sostituzione delle valvole con valvole della stessa tipologia e dimensionate per supportare le pressioni di esercizio.

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

## Elemento tecnico: 08.02.16 Vaso di espansione

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

08.02.16.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - vaso espansione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Il valore della pressione deve essere quello indicato dai costruttori. UNI 8061; UNI 10412; UNI EN 303-1-2-3-4-5-6-7.
--	--



<p><b>08.02.16.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Efficienza - vaso espansione</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Efficienza</b></p> <p>Il vaso di espansione può essere dimensionato in relazione ai seguenti i valori: - superficie collettore pressione iniziale (mq) = 5; pl (bar) = 1,5; V (l) = 12; - superficie collettore pressione iniziale (mq) = 7,5; pl (bar) = 1,5; V (l) = 18; - superficie collettore pressione iniziale (mq) = 10; pl (bar) = 1,5; V (l) = 25; - superficie collettore pressione iniziale (mq) = 15; pl (bar) = 1,5; V (l) = 35; - superficie collettore pressione iniziale (mq) = 5; pl (bar) = 2,5; V (l) = 18; - superficie collettore pressione iniziale (mq) = 7,5; pl (bar) = 2,5; V (l) = 25; - superficie collettore pressione iniziale (mq) = 10; pl (bar) = 2,5; V (l) = 35; - superficie collettore pressione iniziale (mq) = 15; pl (bar) = 2,5; V (l) = 50.</p> <p>UNI 8061; UNI 10412; UNI EN 303-1-2-3-4-5-6-7.</p>
--	--

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>08.02.16.A01</b>	<b>Anomalie membrana</b> Difetti di funzionamento della membrana per cui si verificano malfunzionamenti.
<b>08.02.16.A02</b>	<b>Corrosione</b> Corrosione del vaso e degli accessori.
<b>08.02.16.A03</b>	<b>Difetti di coibentazione</b> Difetti di coibentazione del vaso.
<b>08.02.16.A04</b>	<b>Difetti di regolazione</b> Difetti di regolazione dei dispositivi di controllo e taratura.
<b>08.02.16.A05</b>	<b>Difetti di tenuta</b> Difetti di tenuta di tubi e valvole.
<b>08.02.16.A06</b>	<b>Perdita del fluido</b> Perdita del fluido termovettore dovuto ad un cattivo dimensionamento del vaso di espansione.
<b>08.02.16.A07</b>	<b>Rottura membrana</b> Rottura della membrana di gomma dovuta all'abbassamento eccessivo della pressione dell'aria rispetto a quella indicata sull'involucro metallico.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p><b>08.02.16.I01</b>  <b>Periodicità</b>  <i>Descrizione intervento</i></p>	<p><b>Pulizia vaso di espansione</b>  <b>Ogni 1 Anni</b>  Intervento di pulizia del vaso di espansione.</p>
<p><b>08.02.16.I02</b>  <b>Periodicità</b>  <i>Descrizione intervento</i></p>	<p><b>Ripristino pressione aria</b>  <b>Quando necessario</b>  Intervento di ripristino della pressione dell'aria attraverso la valvola posta sulla testa del vaso ad espansione.</p>

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 09 IMPIANTI DI SICUREZZA

#### Unità tecnologica: 09.01 Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo.

L'impianto è costituito da una linea dorsale (conduttore equipotenziale) che percorre verticalmente tutto l'edificio e da una serie di nodi equipotenziali da cui partono le diramazioni secondarie. Le diramazioni giungono a collegarsi alle parti metalliche fisse e all'alveolo di terra delle prese elettriche. La normativa elettrica italiana (CEI 64-8) prevede che le masse metalliche che possano portare un altro potenziale ad esempio tubature del gas e dell'acqua, siano messe a terra in quanto masse estranee. La sezione dei conduttori di messa a terra deve essere almeno pari a quella dei cavi che portano l'energia elettrica all'area protetta e non inferiore ai limiti stabiliti dalla norma CEI 64-8.

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

09.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
---	---

#### 09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

#### Elemento tecnico: 09.01.01 Dispersori

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

09.01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - dispersori</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> Per garantire un'adeguata protezione i dispersori di terra devono rispettare i valori di Vs indicati dalla norma tecnica di settore. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
09.01.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

09.01.01.A01	<b>Corrosioni</b> Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
--------------	--

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

09.01.01.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Misura resistività del terreno</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di misurazione del valore della resistenza di terra.
09.01.01.I02 <i>Periodicità</i>	<b>Sostituzione dispersori</b> <b>Quando necessario</b>

Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dei dispersori deteriorati.
------------------------	--

09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

Elemento tecnico: 09.01.02 Collettore di terra

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>09.01.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
---	---

ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>09.01.02.A01</b>	<b>Difetti di connessione</b> Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.
<b>09.01.02.A02</b>	<b>Corrosione</b> Corrosione del materiale costituente il collettore. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>09.01.02.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione collettore di terra</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei collettori.
--	---

09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

Elemento tecnico: 09.01.03 Conduttori di protezione

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>09.01.03.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> La valutazione della resistenza alla corrosione può essere effettuata eseguendo una prova definita dalla norma tecnica di settore e controllando che siano soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.). L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
<b>09.01.03.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>09.01.03.A01</b>	<b>Difetti di connessione</b> Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.
---------------------	---

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

09.01.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione conduttori di protezione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.
---	--

### 09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

## Elemento tecnico: 09.01.04 Conduttori di terra

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

09.01.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> La valutazione della resistenza alla corrosione può essere effettuata eseguendo una prova definita dalla norma tecnica di settore e controllando che siano soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.). L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
--	--

### ANOMALIE RISCONTRABILI

09.01.04.A01	<b>Difetti di connessione</b> Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.
09.01.04.A02	<b>Corrosione</b> Corrosione del materiale costituente il conduttore. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

09.01.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione conduttori di terra</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.
---	---

### 09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

## Elemento tecnico: 09.01.05 Conduttori equipotenziali

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

09.01.05.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - equipotenzializzazione</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> Per garantire un'adeguata protezione i conduttori equipotenziali principali e supplementari devono rispettare i valori di Vs indicati dalla norma tecnica di settore. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
09.01.05.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

09.01.05.A01	<b>Corrosione</b> Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
09.01.05.A02	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

09.01.05.I01	<b>Sostituzione conduttori equipotenziali</b>
Periodicità	<b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.

## Unità tecnologica: 09.02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto ha la funzione di proteggere gli utenti ed il sistema edilizio da scariche atmosferiche.

Può essere costituito da vari elementi ed ogni impianto si differenzia a seconda del volume protetto e del livello di protezione che si desidera raggiungere in funzione della zona in cui è posizionata la struttura e del materiale ivi presente:

- impianto ad aste verticali;
- impianto a funi: funi tese tra sostegni montati sulle strutture da preservare;
- impianto a maglia che costruisce una gabbia di Faraday.

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

09.02.P01	<b>Resistenza alla corrosione - protezione scariche</b>
<i>Classe di Esigenza</i>	<b>Aspetto</b>
<i>Classe di Requisito</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi</b>
<i>Livello minimo prestazionale</i>	Per garantire un'adeguata protezione dalle scariche atmosferiche, i materiali devono avere valori di potenziale di soglia di protezione Vs entro i limiti indicati dalla norma UNI EN 12954.
<i>Riferimento normativo</i>	CEI 81-10/1; CEI 64-2.
09.02.P02	<b>Resistenza meccanica - protezione scariche</b>
<i>Classe di Esigenza</i>	<b>Sicurezza</b>
<i>Classe di Requisito</i>	<b>Resistenza meccanica</b>
<i>Livello minimo prestazionale</i>	I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.
<i>Riferimento normativo</i>	CEI 81-10/1; CEI 64-2.

09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

## Elemento tecnico: 09.02.01 Calate

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

09.02.01.P01	<b>Resistenza alla corrosione - protezione scariche</b>
<i>Classe di Esigenza</i>	<b>Aspetto</b>
<i>Classe di Requisito</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi</b>
<i>Livello minimo prestazionale</i>	Per garantire un'adeguata protezione dalle scariche atmosferiche, i materiali devono avere valori di potenziale di soglia di protezione Vs entro i limiti indicati dalla norma UNI EN 12954.
<i>Riferimento normativo</i>	CEI 81-10/1; CEI 64-2.
09.02.01.P02	<b>Resistenza meccanica - protezione scariche</b>
<i>Classe di Esigenza</i>	<b>Sicurezza</b>
<i>Classe di Requisito</i>	<b>Resistenza meccanica</b>
<i>Livello minimo prestazionale</i>	I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.
<i>Riferimento normativo</i>	CEI 81-10/1; CEI 64-2.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

09.02.01.A01	<b>Corrosione</b> Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
09.02.01.A02	<b>Difetti di ancoraggio</b> Difetti degli ancoraggi e dei serraggi dei bulloni.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

09.02.01.I01	<b>Sostituzione calate</b>
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione delle calate danneggiate.

09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

## Elemento tecnico: 09.02.02 Dispensori

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

09.02.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - dispersori</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> Per garantire un'adeguata protezione i dispersori di terra devono rispettare i valori di Vs indicati dalla norma tecnica di settore. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
09.02.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

09.02.02.A01	<b>Corrosioni</b> Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
--------------	--

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

09.02.02.I01	<b>Sostituzione dispersori</b>
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dei dispersori deteriorati.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 10 IMPIANTI

#### Unità tecnologica: 10.01 Impianto elettrico

Il DM 37/2008 stabilisce che tutti gli impianti tecnologici devono essere eseguiti e riparati soltanto da imprese regolarmente iscritte al registro ditte - tenuto presso la Camera di Commercio - o all'albo provinciale delle imprese artigiane. L'imprenditore o il responsabile tecnico deve avere precisi requisiti tecnico professionali. Tali ditte, al termine dei lavori, devono rilanciare una dichiarazione di conformità: un certificato che contiene la relazione sul progetto (quando è previsto) e sugli interventi e i materiali utilizzati.

Nel caso di modifiche degli impianti esistenti, si deve verificare che tali ampliamenti o modifiche siano in accordo con la norma, o con le norme applicate, e che non compromettano la sicurezza delle parti non modificate dell'impianto esistente.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<b>10.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>10.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione antincendio</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>10.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b>

<b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.P09</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b>  <b>Riferimento normativo</b>	<b>Comfort acustico</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Qualità ambientale interna</b> I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi della norma UNI 11367. Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B alla norma UNI 11367. Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532. I descrittori acustici da utilizzare sono: - quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari; - almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI11532. Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.

## Elemento tecnico: 10.01.01 Canalette in PVC

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>10.01.01.P01</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al fuoco</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. La resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità". D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.
<b>10.01.01.P02</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>10.01.01.A01</b>	<b>Corto circuiti</b> Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
<b>10.01.01.A02</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
<b>10.01.01.A03</b>	<b>Difetti di taratura</b> Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
<b>10.01.01.A04</b>	<b>Interruzione dell'alimentazione principale</b> Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.
<b>10.01.01.A05</b>	<b>Interruzione dell'alimentazione secondaria</b> Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.
<b>10.01.01.A06</b>	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>10.01.01.I01</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Ripristino grado di protezione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.
--	--



## Elemento tecnico: 10.01.02 Contattore

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>10.01.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.02.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>10.01.02.A01</b>	<b>Anomalie della bobina</b> Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.
<b>10.01.02.A02</b>	<b>Anomalie del circuito magnetico</b> Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.
<b>10.01.02.A03</b>	<b>Anomalie dell'elettromagnete</b> Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.
<b>10.01.02.A04</b>	<b>Anomalie della molla</b> Difetti di funzionamento della molla di ritorno.
<b>10.01.02.A05</b>	<b>Anomalie delle viti serrafili</b> Difetti di tenuta delle viti serrafilo.
<b>10.01.02.A06</b>	<b>Difetti dei passacavo</b> Difetti di tenuta del coperchio passacavi.
<b>10.01.02.A07</b>	<b>Rumorosità</b> Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>10.01.02.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.
<b>10.01.02.I02</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio cavi</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.
<b>10.01.02.I03</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione bobina</b> <b>A seguito di guasto</b> Intervento di sostituzione della bobina con una di analoga tipologia.

## Elemento tecnico: 10.01.03 Fusibili

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>10.01.03.A01</b>	<b>Depositi vari</b> Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.
<b>10.01.03.A02</b>	<b>Difetti di funzionamento</b> Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad errnea posa degli stessi sui porta-fusibili.
<b>10.01.03.A03</b>	<b>Presenza di umidità</b> Presenza di umidità ambientale o di condensa.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.01.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloroetilene.
10.01.03.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione fusibili</b> <b>A seguito di guasto</b> Intervento di sostituzione dei fusibili danneggiati a seguito di cortocircuito.

10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### Elemento tecnico: 10.01.04 Interruttori

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

10.01.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
10.01.04.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
10.01.04.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione antincendio</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
10.01.04.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
10.01.04.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
10.01.04.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
10.01.04.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
10.01.04.P08 <i>Classe di Esigenza</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b>

<p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>10.01.04.P09</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Comodità di uso e manovra - interruttori</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Comodità d'uso e manovra</b></p> <p>L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.</p> <p>D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.</p>

## ANOMALIE RISCONTRABILI

10.01.04.A01	<p><b>Anomalie dei contatti ausiliari</b></p> <p>Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.</p>
10.01.04.A02	<p><b>Anomalie delle molle</b></p> <p>Difetti di funzionamento delle molle.</p>
10.01.04.A03	<p><b>Anomalie degli sganciatori</b></p> <p>Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.</p>
10.01.04.A04	<p><b>Corto circuiti</b></p> <p>Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.</p>
10.01.04.A05	<p><b>Difetti agli interruttori</b></p> <p>Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.</p>
10.01.04.A06	<p><b>Difetti di taratura</b></p> <p>Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.</p>
10.01.04.A07	<p><b>Disconnessione dell'alimentazione</b></p> <p>Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.</p>
10.01.04.A08	<p><b>Surriscaldamento</b></p> <p>Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.</p>

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>10.01.04.I01</p> <p>Periodicità</p> <p>Descrizione intervento</p>	<p><b>Sostituzione interruttore</b></p> <p><b>A seguito di guasto</b></p> <p>Intervento di sostituzione dell'interruttore a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.</p>
--	---

10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 10.01.05 Prese di corrente

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>10.01.05.P01</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Controllo della condensazione interstiziale</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p>
<p><b>10.01.05.P02</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Protezione elettrica</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto.</p> <p>D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>10.01.05.P03</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Protezione antincendio</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>

<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.05.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>10.01.05.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.05.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.05.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.05.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.05.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Comodità di uso e manovra - prese e spine</b> <b>Fruibilità</b> <b>Comodità d'uso e manovra</b> L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>10.01.05.A01</b>	<b>Corto circuiti</b> Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
<b>10.01.05.A02</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
<b>10.01.05.A03</b>	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
<b>10.01.05.A04</b>	<b>Disconnessione dell'alimentazione</b> Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
<b>10.01.05.A05</b>	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>10.01.05.I01</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Sostituzione presa</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.
--	---

## Elemento tecnico: 10.01.06 Quadri BT

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>10.01.06.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.06.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.06.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.06.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.06.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Accessibilità - quadro elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.01.06.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Identificabilità - quadro elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>10.01.06.A01</b>	<b>Anomalie dei contattori</b> Difetti di funzionamento dei contattori.
<b>10.01.06.A02</b>	<b>Anomalie dei fusibili</b> Difetti di funzionamento dei fusibili.
<b>10.01.06.A03</b>	<b>Anomalie dell'impianto di rifasamento</b> Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.
<b>10.01.06.A04</b>	<b>Anomalie dei magnetotermici</b> Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.
<b>10.01.06.A05</b>	<b>Anomalie dei relè</b> Difetti di funzionamento dei relè termici.
<b>10.01.06.A06</b>	<b>Anomalie della resistenza</b> Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.
<b>10.01.06.A07</b>	<b>Anomalie delle spie di segnalazione</b> Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
<b>10.01.06.A08</b>	<b>Anomalie dei termostati</b> Difetti di funzionamento dei termostati.
<b>10.01.06.A09</b>	<b>Depositi di materiale</b> Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
<b>10.01.06.A10</b>	<b>Difetti agli interruttori</b>

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.01.06.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia quadro</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.
10.01.06.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni
10.01.06.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione quadro elettrico</b> <b>Ogni 20 Anni</b> Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.
10.01.06.I04 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione centralina</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 10.01.07 Relè termici

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

10.01.07.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
--	---

### ANOMALIE RISCONTRABILI

10.01.07.A01	<b>Anomalie dei dispositivi di comando</b> Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.
10.01.07.A02	<b>Anomalie della lamina</b> Difetti di funzionamento della lamina di compensazione.
10.01.07.A03	<b>Difetti di regolazione</b> Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.
10.01.07.A04	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafile.
10.01.07.A05	<b>Difetti dell'oscillatore</b> Difetti di funzionamento dell'oscillatore.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.01.07.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.
10.01.07.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione relè</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.

10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 10.01.08 Sezionatori

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

10.01.08.P01	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b>
--------------	---

<p><i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Sicurezza</b>  <b>Controllo della condensazione interstiziale</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p>
<p><b>10.01.08.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Protezione elettrica</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>10.01.08.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Protezione antincendio</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>10.01.08.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b>  <b>Benessere</b>  <b>Impermeabilità ai liquidi</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
<p><b>10.01.08.P05</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Isolamento elettrico</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>10.01.08.P06</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Manutenibilità</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>10.01.08.P07</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Facilità di intervento</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>10.01.08.P08</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>10.01.08.P09</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Comodità di uso e manovra - sezionatori</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Comodità d'uso e manovra</b>  L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.  D.M. n° 37/2008; IEC 60364-7-712.</p>

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>10.01.08.A01</b>	<b>Anomalie dei contatti ausiliari</b> Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
<b>10.01.08.A02</b>	<b>Anomalie delle molle</b> Difetti di funzionamento delle molle.
<b>10.01.08.A03</b>	<b>Anomalie degli sganciatori</b>

	Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
10.01.08.A04	<b>Corto circuiti</b> Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
10.01.08.A05	<b>Difetti ai dispositivi di manovra</b> Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
10.01.08.A06	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
10.01.08.A07	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.
10.01.08.A08	<b>Difetti delle connessioni</b> Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.01.08.I01	<b>Sostituzione sezionatore</b>
Periodicità	<b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.

10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 10.01.09 Trasformatore a secco

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

10.01.09.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Controllo delle scariche - trasformatore</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Le scariche parziali che possono essere emesse dai trasformatori non possono essere superiori a 10 pC e 1,1 Um.
10.01.09.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Controllo del rumore - trasformatore</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> I valori di emissione acustica possono essere verificati in loco procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.
10.01.09.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione termica - trasformatori</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento termico</b> Devono essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento. CENELC HD 464; IEC 600761-2-3-4-5.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

10.01.09.A01	<b>Anomalie degli isolatori</b> Difetti di tenuta degli isolatori.
10.01.09.A02	<b>Anomalie delle sonde termiche</b> Difetti di funzionamento delle sonde termiche.
10.01.09.A03	<b>Anomalie dello strato protettivo</b> Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.
10.01.09.A04	<b>Anomalie dei termoregolatori</b> Difetti di funzionamento dei termoregolatori.
10.01.09.A05	<b>Depositi di polvere</b> Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.
10.01.09.A06	<b>Difetti delle connessioni</b> Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.
10.01.09.A07	<b>Umidità</b> Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.
10.01.09.A08	<b>Vibrazioni</b>



Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>10.01.09.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.
<b>10.01.09.I02</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di serraggio di tutti i bulloni.
<b>10.01.09.I03</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione trasformatore</b> <b>Ogni 30 Anni</b> Intervento di sostituzione del trasformatore in quanto usurato.
<b>10.01.09.I04</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Verniciatura</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pitturazione delle superfici del trasformatore.

10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 10.01.10 Lampade LED

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>10.01.10.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Illuminazione naturale</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Qualità ambientale interna</b> Nei locali regolarmente occupati deve essere garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2%. Per non determinare abbagliamento molesto, inoltre, l'UGR (Unified Glare Rating) deve rispettare i limiti di cui alla norma UNI EN 12464-1. Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI EN 12464-1.
---	--

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>10.01.10.A01</b>	<b>Abbassamento livello di illuminazione</b> Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.
<b>10.01.10.A02</b>	<b>Avarie</b> Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.
<b>10.01.10.A03</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>10.01.10.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione lampade</b> <b>Ogni 55 Mesi</b> Intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo quanto indicato nelle istruzioni fornite dal produttore.
--	---

## Unità tecnologica: 10.02 Impianto di condizionamento

L'impianto di condizionamento garantisce le condizioni termoigrometriche adeguate all'utilizzo di un ambiente da parte dell'uomo, a qualsiasi condizione climatica esterna, in ogni periodo dell'anno, tramite le seguenti funzioni: riscaldamento o raffrescamento, ventilazione con o senza filtraggio dell'aria, umidificazione o deumidificazione.

I sistemi di condizionamento sono composti, in linea generale, dai seguenti sottosistemi:  
centrale di produzione/trasformazione energetica (produzione di calore o refrigerazione);  
- rete di distribuzione dei fluidi vettore (acqua, aria, gas refrigeranti);  
- terminali di diffusione (a convezione, conduzione, irraggiamento);  
- sistemi di regolazione (centraline, cronotermostati, valvole termostatiche).

Le caratteristiche e le efficienze di tali sottosistemi dipendono dalla funzione e dalle dimensioni

dell'impianto.

Dal punto di vista distributivo-funzionale, si distinguono:

- impianti centralizzati, con un'unica unità di produzione di calore/refrigerazione, connessa ai terminali di stanza da una rete di distribuzione gerarchizzata (generalmente a tutt'aria, se termica e di refrigerazione, ad acqua con terminali radianti, se per riscaldamento);
- impianti de-centralizzati, con unità di produzione di calore ("caldaiette") o refrigerazione (condizionatori) o misti, per singole abitazioni o stanze.

<b>LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA</b>	
<b>10.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> I valori di emissione acustica possono essere verificati in loco procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della combustione - impianto di climatizzazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della combustione</b> Per i generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione sia: - per combustibile solido > 80%; - per combustibile liquido = 15-20%; - per combustibile gassoso = 10-15%; - il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0,1% del volume dei fumi secchi e senza aria; - l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della pressione di erogazione - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della pressione di erogazione</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b> I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto di climatizzazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i>	<b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b>

<p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Affidabilità</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>10.02.P08</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Limitazione dei rischi di esplosione</b></p> <p>I locali dove sono alloggiati i generatori di calore devono essere permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>10.02.P09</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Limitare le temperature superficiali - impianti di climatizzazione</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Isolamento termico</b></p> <p>La temperatura superficiale dei componenti degli impianti di climatizzazione non coibentati deve essere controllata per accertare che non superi i 75 °C.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>10.02.P10</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Comodità di uso e manovra - impianto di climatizzazione</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Comodità d'uso e manovra</b></p> <p>L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>10.02.P11</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - impianto di climatizzazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. La resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>10.02.P12</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - impianto di climatizzazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>I livelli minimi sono verificati mediante valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria, eseguendo prove con le modalità indicate nella norma UNI di riferimento.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>10.02.P13</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Resistenza al vento - impianto di climatizzazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 14.1.2008, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 14.1.2008.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>10.02.P14</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Resistenza meccanica - impianto di climatizzazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>

<p><b>10.02.P15</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Sostituibilità - impianto di climatizzazione</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Sostituibilità</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>10.02.P16</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>        <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Comfort acustico</b>  <b>Salvaguardia dell'ambiente</b>  <b>Qualità ambientale interna</b>  I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi della norma UNI 11367. Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B alla norma UNI 11367. Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532. I descrittori acustici da utilizzare sono: - quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari; - almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI11532.  Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.</p>

10 IMPIANTI – 02 Impianto di condizionamento

**Elemento tecnico: 10.02.01 Batterie di condensazione**

**LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

<p><b>10.02.01.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Controllo della portata</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>10.02.01.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Affidabilità</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>

**ANOMALIE RICONTRABILI**

<b>10.02.01.A01</b>	<b>Fughe di gas nei circuiti</b> Fughe di gas nei vari circuiti refrigeranti.
<b>10.02.01.A02</b>	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando, resistenze di preriscaldamento.
<b>10.02.01.A03</b>	<b>Perdite di carico</b> Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.
<b>10.02.01.A04</b>	<b>Rumorosità</b> Presenza di rumori anomali o livello di rumorosità non nei valori di norma.

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

<p><b>10.02.01.I01</b>  <b>Periodicità</b>  Descrizione intervento</p>	<p><b>Pulizia bruciatore</b>  <b>Ogni 1 Anni</b>  Intervento di pulizia degli elementi dei bruciatori: filtro di linea, fotocellula, ugelli, elettrodi di accensione.</p>
--	---

## Elemento tecnico: 10.02.02 Centrale frigorifera

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>10.02.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> I valori di emissione acustica possono essere verificati in loco procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.02.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della combustione - impianto di climatizzazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della combustione</b> Per i generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione sia: - per combustibile solido > 80%; - per combustibile liquido = 15-20%; - per combustibile gassoso = 10-15%; - il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0,1% del volume dei fumi secchi e senza aria; - l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.02.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.02.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b> I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.02.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto di climatizzazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.02.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.02.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	<b>Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Limitazione dei rischi di esplosione</b>

<p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>I locali dove sono alloggiati i generatori di calore devono essere permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>10.02.02.P08</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Comodità di uso e manovra - impianto di climatizzazione</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Comodità d'uso e manovra</b></p> <p>L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>10.02.02.P09</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - impianto di climatizzazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>I livelli minimi sono verificati mediante valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria, eseguendo prove con le modalità indicate nella norma UNI di riferimento.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>10.02.02.P10</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - impianto di climatizzazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>10.02.02.P11</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Sostituibilità - impianto di climatizzazione</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Sostituibilità</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>10.02.02.A01</b>	<b>Difetti di filtraggio</b> Difetti ai filtri di aspirazione del compressore.
<b>10.02.02.A02</b>	<b>Fughe di gas nei circuiti</b> Fughe di gas nei vari circuiti refrigeranti.
<b>10.02.02.A03</b>	<b>Perdite di carico</b> Valori della pressione differenti a quelli di esercizio dovuti a perdite di carico.
<b>10.02.02.A04</b>	<b>Perdite di olio</b> Perdite di olio dal compressore.
<b>10.02.02.A05</b>	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.
<b>10.02.02.A06</b>	<b>Mancanza dell'umidità</b> Livello di umidità al di sotto del valore minimo di funzionamento.
<b>10.02.02.A07</b>	<b>Rumorosità del compressore</b> Eccessivo livello del rumore prodotto dal compressore durante il normale funzionamento.
<b>10.02.02.A08</b>	<b>Sbalzi di temperatura</b> Sbalzi di temperatura tra l'acqua in ingresso e l'acqua in uscita.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p><b>10.02.02.I01</b></p> <p><i>Periodicità</i></p> <p><i>Descrizione intervento</i></p>	<p><b>Disincrostazione</b></p> <p><b>Ogni 3 Mesi</b></p> <p>Intervento di pulizia e disincrostazione del condensatore ad acqua.</p>
<p><b>10.02.02.I02</b></p> <p><i>Periodicità</i></p>	<p><b>Sostituzione filtro</b></p> <p><b>Ogni 1 Anni</b></p>

Descrizione intervento	Intervento di sostituzione del filtro del compressore.
<b>10.02.02.I03</b>	<b>Sostituzione olio</b>
Periodicità	Ogni 1 Anni
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dell'olio del compressore.

## Elemento tecnico: 10.02.03 Compressore gruppo frigo

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>10.02.03.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> I valori di emissione acustica possono essere verificati in loco procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.03.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.03.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b> I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.03.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto di climatizzazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.03.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Limitazione dei rischi di esplosione</b> I locali dove sono alloggiati i generatori di calore devono essere permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.03.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Sostituibilità - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Sostituibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

<b>10.02.03.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Efficienza - compressore frigo</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 145111-2-3-4; UNI EN 145111-2-3-4; UNI EN 16147; UNI EN 12263.
---	---

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

10.02.03.A01	<b>Difetti di filtraggio</b> Difetti ai filtri di aspirazione del compressore.
10.02.03.A02	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando, resistenze di preriscaldamento.
10.02.03.A03	<b>Fughe di gas nei circuiti</b> Fughe di gas nei vari circuiti refrigeranti.
10.02.03.A04	<b>Mancanza dell'umidità</b> Livello di umidità al di sotto del valore minimo di funzionamento.
10.02.03.A05	<b>Perdite di carico</b> Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.
10.02.03.A06	<b>Perdite di olio</b> Perdite di olio dal compressore.
10.02.03.A07	<b>Rumorosità del compressore</b> Presenza di rumori anomali o livello di rumorosità del compressore non nei valori di norma.
10.02.03.A08	<b>Sbalzi di temperatura</b> Sbalzi di temperatura tra l'acqua in ingresso e l'acqua in uscita.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.02.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione compressore</b> <b>Ogni 10 Anni</b> Intervento di sostituzione del compressore di tipo ermetico.
---	--

10 IMPIANTI – 02 Impianto di condizionamento

### Elemento tecnico: 10.02.04 Condensatori aria

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

10.02.04.A01	<b>Anomalie dei contattori</b> Difetti di funzionamento dei contattori dei motori dei ventilatori.
10.02.04.A02	<b>Anomalie dei rivestimenti</b> Difetti di tenuta dei rivestimenti protettivi delle alette delle batterie.
10.02.04.A03	<b>Anomalie delle batterie</b> Anomalie delle batterie condensanti dovute ad accumuli di materiale tra le alette.
10.02.04.A04	<b>Difetti di filtraggio</b> Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.
10.02.04.A05	<b>Difetti di tenuta</b> Fughe dei fluidi termovettori in circolazione.
10.02.04.A06	<b>Fughe ai circuiti</b> Fughe dei fluidi nei vari circuiti.
10.02.04.A07	<b>Perdita di tensione delle cinghie</b> Perdita di tensione delle cinghie del ventilatore.
10.02.04.A08	<b>Rumorosità</b> Eccessivo livello del rumore prodotto.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.02.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ingrassaggio motori</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di ingrassaggio dei motori e dei cuscinetti per evitare attriti durante il funzionamento e per evitare rumori eccessivi.
---	---



10.02.04.102 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia batteria condensante</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di pulizia della superficie della batteria con spazzola morbida e soluzione saponata seguita da un risciacquo con acqua pulita.
10.02.04.103 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione galleggiante</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei galleggianti quando necessario.
10.02.04.104 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione motoventilatori</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei motoventilatori dei condensatori quando necessario.
10.02.04.105 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione olio contattore</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dell'olio del contattore quando occorre.

## Elemento tecnico: 10.02.05 Pompa di calore per macchine frigo

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

10.02.05.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
10.02.05.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
10.02.05.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Efficienza - pompa di calore impianto climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali: - i generatori di calore di potenza termica utile nominale P <sub>n</sub> superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%; - il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%; - il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65; - il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%. D.M. n° 37/2008; UNI EN 14511-2-3-4; UNI EN 3781-2-3-4; UNI EN 1861; UNI EN 12263; UNI EN 12102.

### ANOMALIE RICONTRABILI

10.02.05.A01	<b>Fughe di gas nei circuiti</b> Fughe di gas nei vari circuiti refrigeranti.
10.02.05.A02	<b>Perdite di carico</b> Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.
10.02.05.A03	<b>Perdite di olio</b> Perdite d'olio che si verificano con presenza di macchie d'olio sul pavimento.
10.02.05.A04	<b>Rumorosità</b> Presenza di rumori anomali o livello di rumorosità non nei valori di norma.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.02.05.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Revisione pompa</b> <b>Ogni 12 Mesi</b> Intervento di revisione generale della pompa di calore, con disincrostazione meccanica e chimica delle pompa e della girante, lubrificazione cuscinetti e sostituzione guarnizioni.
---	--

## Elemento tecnico: 10.02.06 Tubi in acciaio

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>10.02.06.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi - tubazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla normativa. D.M. n° 37/2008; UNI 9182.
<b>10.02.06.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - tubazioni impianto climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI 9182.
<b>10.02.06.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.06.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Sostituibilità - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Sostituibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

<b>10.02.06.A01</b>	<b>Difetti di coibentazione</b> Coibentazione deteriorata o assente per cui si hanno tratti di tubi scoperti.
<b>10.02.06.A02</b>	<b>Difetti di regolazione e controllo</b> Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando.
<b>10.02.06.A03</b>	<b>Difetti di tenuta</b> Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle tubazioni.
<b>10.02.06.A04</b>	<b>Incrostazioni</b> Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>10.02.06.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino coibentazione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino dello strato coibentante.
--	---

## Elemento tecnico: 10.02.07 Ventilconvettori

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>10.02.07.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della temperatura dell'aria - ventilconvettori</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b> La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. D.M. n° 37/2008.
<b>10.02.07.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della velocità dell'aria - ventilconvettori</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> La velocità dell'aria non deve essere superiore a 0,15 m/s: è ammessa una velocità superiore fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone. D.M. n° 37/2008.
<b>10.02.07.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dell'umidità dell'aria - ventilconvettori</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> I valori dell'umidità relativa dell'aria devono rispettare i valori di progetto con una tolleranza di +/- 5 %. D.M. n° 37/2008.
<b>10.02.07.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.07.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.07.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> I valori di emissione acustica possono essere verificati in loco procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>10.02.07.A01</b>	<b>Accumuli d'aria nei circuiti</b> Accumuli d'aria all'interno dei circuiti che impediscono il corretto funzionamento.
<b>10.02.07.A02</b>	<b>Difetti di filtraggio</b> Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.
<b>10.02.07.A03</b>	<b>Difetti di funzionamento dei motori elettrici</b> Cattivo funzionamento dei motori dovuto a mancanza improvvisa di energia elettrica, guasti, ecc.
<b>10.02.07.A04</b>	<b>Difetti di lubrificazione</b> Funzionamento non ottimale per mancanza di lubrificante.
<b>10.02.07.A05</b>	<b>Difetti di taratura dei sistemi di regolazione</b> Difetti di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.
<b>10.02.07.A06</b>	<b>Difetti di tenuta</b> Fughe dei fluidi termovettori in circolazione.
<b>10.02.07.A07</b>	<b>Fughe di fluidi nei circuiti</b> Fughe dei fluidi nei vari circuiti.
<b>10.02.07.A08</b>	<b>Rumorosità</b> Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.02.07.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia bacinelle</b> <b>Ogni 1 Mesi</b> Intervento di pulizia delle bacinelle con disinfettante e scarico delle stesse.
10.02.07.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia batterie di scambio</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di pulizia delle batterie mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.
10.02.07.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia filtro</b> <b>Ogni 3 Mesi</b> Intervento di pulizia e lavaggio filtri con acqua e solventi.
10.02.07.I04 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia griglie</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di pulizia delle griglie mediante lavaggio chimico.
10.02.07.I05 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione filtri</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei filtri quando usurati.

## Unità tecnologica: 10.03 Impianto idrico sanitario

L'impianto idrico sanitario rappresenta l'insieme delle unità tecnologiche che nel sistema edilizio appartengono agli impianti tecnologici. L'impianto idrico-sanitario comprende l'insieme delle reti, i componenti, le apparecchiature e gli accessori che permettono l'adduzione e la distribuzione dell'acqua fredda e calda.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
10.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della combustione - impianto idrico sanitario</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della combustione</b> Il controllo della combustione può essere verificato rilevando: - la temperatura dei fumi di combustione; - la temperatura dell'aria comburente; - la quantità di anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico; - l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido). D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI 10874; UNI EN 26; UNI EN 305.
10.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto idrico sanitario</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b> I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente. D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.
10.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della tenuta - impianto idrico sanitario</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> La capacità al controllo della tenuta dei singoli componenti dell'impianto deve essere verificata secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente. D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008.
10.03.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della velocità dell'aria - impianto idrico sanitario</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> La velocità dell'aria non deve superare i 0,15 m/s. È ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone. D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.
10.03.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi - impianto idrico sanitario</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b>

<p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>I livelli minimi sono verificati mediante analisi delle caratteristiche dell'acqua e controllando che le acque destinate al consumo umano, che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione, presentino le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità <math>\geq 30</math> mg/l HCO<sub>3</sub>. D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305; UNI EN 14527.</p>
<p><b>10.03.P06</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto idrico sanitario</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Protezione elettrica</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto. D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008.</p>
<p><b>10.03.P07</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Limitare rischi di esplosione - impianto idrico sanitario</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Limitazione dei rischi di esplosione</b></p> <p>I locali dove sono alloggiati i generatori di calore devono essere permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi. D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</p>
<p><b>10.03.P08</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Limitare rischio incendio - impianto idrico sanitario</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Protezione antincendio</b></p> <p>Per i generatori di calore si deve rispettare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente. D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</p>
<p><b>10.03.P09</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Limitare i rischi di scoppio - impianto idrico sanitario</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Limitazione dei rischi di esplosione</b></p> <p>I generatori di calore devono essere dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge. D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</p>
<p><b>10.03.P10</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - impianto idrico sanitario</b></p> <p><b>Aspetto</b></p> <p><b>Visivo</b></p> <p>Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</p>

## Elemento tecnico: 10.03.01 Bidet

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>10.03.01.P01</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Comodità di uso e manovra - bidet</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Comodità d'uso e manovra</b></p> <p>I bidet devono essere posizionati ad almeno 5 cm dalla vasca, 10 cm dal vaso e dai lavabi, 15 cm dalla parete e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. UNI 8195; UNI EN 35; UNI EN 36; UNI EN 274.</p>
<p><b>10.03.01.P02</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza a sforzi d'uso - bidet</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Affidabilità</b></p> <p>I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione devono essere sottoposti a prove specifiche con cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme, e controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. UNI 8195; UNI EN 35; UNI EN 36; UNI EN 274.</p>

<p><b>10.03.01.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo portata dei fluidi - bidet</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Controllo della portata</b>            Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") &gt; 50 kPa.            UNI 8195; UNI EN 35; UNI EN 36; UNI EN 274.</p>
--	--

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

10.03.01.A01	<p><b>Corrosione</b>            Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.</p>
10.03.01.A02	<p><b>Difetti alla rubinetteria</b>            Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dei bidet dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).</p>
10.03.01.A03	<p><b>Difetti alle valvole</b>            Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.</p>
10.03.01.A04	<p><b>Interruzione del fluido di alimentazione</b>            Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.</p>
10.03.01.A05	<p><b>Scheggiature</b>            Scheggiature dello smalto di rivestimento dei bidet con conseguenti mancanze.</p>

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>10.03.01.I01  <b>Periodicità</b>  <i>Descrizione intervento</i></p>	<p><b>Disostruzione degli scarichi</b>  <b>Quando necessario</b>            Intervento di disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.</p>
<p>10.03.01.I02  <b>Periodicità</b>  <i>Descrizione intervento</i></p>	<p><b>Rimozione calcare</b>  <b>Ogni 6 Mesi</b>            Intervento di rimozione di eventuale calcare con l'utilizzo di prodotti chimici.</p>
<p>10.03.01.I03  <b>Periodicità</b>  <i>Descrizione intervento</i></p>	<p><b>Sostituzione bidet</b>  <b>Quando necessario</b>            Intervento di sostituzione dei bidet quando sono lesionati, rotti o macchiati.</p>

10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

### Elemento tecnico: 10.03.02 Cassetta di scarico

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>10.03.02.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo portata dei fluidi - cassetta scarico</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Controllo della portata</b>            Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") &gt; 50 kPa.            UNI EN 33; UNI EN 34; UNI EN 37; UNI EN 38; UNI EN 997; UNI 8196.</p>
--	---

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

10.03.02.A01	<p><b>Anomalie del galleggiante</b>            Difetti di funzionamento del galleggiante che regola il flusso dell'acqua.</p>
10.03.02.A02	<p><b>Corrosione</b>            Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.</p>
10.03.02.A03	<p><b>Difetti ai flessibili</b>            Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.</p>
10.03.02.A04	<p><b>Difetti dei comandi</b>            Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando delle cassette dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).</p>

10.03.02.A05	<b>Interruzione del fluido di alimentazione</b> Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.
10.03.02.A06	<b>Scheggiature</b> Scheggiature dello smalto di rivestimento delle cassette con conseguenti mancanze.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Rimozione calcare</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di rimozione di eventuale calcare con l'utilizzo di prodotti chimici.
10.03.02.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino ancoraggio</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di ripristino dell'ancoraggio delle cassette con eventuale sigillatura con silicone.
10.03.02.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione cassetta</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione delle cassette di scarico quando sono lesionate, rotte o macchiate.

10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

### Elemento tecnico: 10.03.03 Collettore solare

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

10.03.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - collettori solari</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Il controllo della portata viene effettuato mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
10.03.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - collettori solari</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b> La capacità di resistenza alla temperatura e a sbalzi repentini della stessa dei collettori solari, deve essere verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
10.03.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Efficienza - collettore solare</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> La capacità di rendimento termico dei collettori solari deve essere verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
10.03.03.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al vento - collettore solare</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 14.1.2008, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 14.1.2008. D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
10.03.03.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - collettore solare</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> La resistenza alla corrosione dei collettori solari deve essere verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
10.03.03.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	<b>Resistenza alla grandine - collettore solare</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al gelo</b>

<b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	La capacità di resistenza alla grandine dei collettori solari deve essere verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
<b>10.03.03.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Tenuta all'acqua ed alla neve - collettori solari</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> La tenuta ad eventuali infiltrazioni di acqua piovana o di neve è verificata mediante prove svolte con parametri in condizioni massime o minime di esercizio. D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>10.03.03.A01</b>	<b>Depositi superficiali</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei (microrganismi, residui organici, polvere, ecc.) sulla copertura dei collettori che inficia il rendimento degli stessi.
<b>10.03.03.A02</b>	<b>Difetti di coibentazione</b> Difetti e/o mancanza di idonea coibentazione dell'assorbitore per cui si verificano dispersioni del calore assorbito.
<b>10.03.03.A03</b>	<b>Difetti di fissaggio</b> Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sulle relative strutture di sostegno.
<b>10.03.03.A04</b>	<b>Difetti di serraggio morsetti</b> Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.
<b>10.03.03.A05</b>	<b>Difetti di tenuta</b> Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.
<b>10.03.03.A06</b>	<b>Incrostazioni</b> Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.
<b>10.03.03.A07</b>	<b>Infiltrazioni</b> Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.
<b>10.03.03.A08</b>	<b>Perdita del sottovuoto</b> Rotture degli elementi superficiali dei collettori per cui si verifica la perdita del sottovuoto e l'efficienza del rendimento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>10.03.03.I01</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di pulizia della superficie estera del pannello, per eliminare muschi e licheni.
<b>10.03.03.I02</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Rifacimento coibentazione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino degli strati di coibente per evitare dispersioni di calore.
<b>10.03.03.I03</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Sostituzione fluido</b> <b>Ogni 2 Anni</b> Intervento di sostituzione del fluido captatore dell'energia solare.
<b>10.03.03.I04</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Spurgo pannelli</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di spurgo del fluido pannelli, soprattutto in occasione di temperature molto basse.

## Elemento tecnico: 10.03.04 Lavamani sospesi

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>10.03.04.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - lavamani sospesi</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa. UNI EN 111.
<b>10.03.04.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i>	<b>Comodità di uso e manovra - lavamani sospesi</b> <b>Fruibilità</b>



<p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Comodità d'uso e manovra</b></p> <p>I lavabi devono essere posizionati ad almeno 5 cm dalla vasca, 10 cm dal vaso e dal bidet, 15 cm dalla parete e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; per i lavabi utilizzati da persone con ridotte capacità motorie, il lavabo deve essere posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.</p> <p>UNI EN 111.</p>
<p><b>10.03.04.P03</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Raccordabilità - lavamani sospesi</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Regolabilità</b></p> <p>Le quote di raccordo dei lavamani sospesi devono essere conformi alle dimensioni riportate nella norma UNI EN 111.</p> <p>UNI EN 111.</p>

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>10.03.04.A01</b>	<p><b>Cedimenti</b></p> <p>Cedimenti delle strutture di sostegno dei lavamani sospesi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.</p>
<b>10.03.04.A02</b>	<p><b>Corrosione</b></p> <p>Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.</p>
<b>10.03.04.A03</b>	<p><b>Difetti ai flessibili</b></p> <p>Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.</p>
<b>10.03.04.A04</b>	<p><b>Difetti alla rubinetteria</b></p> <p>Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dei lavamani dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).</p>
<b>10.03.04.A05</b>	<p><b>Interruzione del fluido di alimentazione</b></p> <p>Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.</p>
<b>10.03.04.A06</b>	<p><b>Scheggiature</b></p> <p>Scheggiature dello smalto di rivestimento dei lavamani con conseguenti mancanze.</p>

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p><b>10.03.04.I01</b></p> <p><i>Periodicità</i></p> <p><i>Descrizione intervento</i></p>	<p><b>Disostruzione degli scarichi</b></p> <p><b>Quando necessario</b></p> <p>Intervento di disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.</p>
<p><b>10.03.04.I02</b></p> <p><i>Periodicità</i></p> <p><i>Descrizione intervento</i></p>	<p><b>Rimozione calcare</b></p> <p><b>Ogni 6 Mesi</b></p> <p>Intervento di rimozione di eventuale calcare con l'utilizzo di prodotti chimici.</p>
<p><b>10.03.04.I03</b></p> <p><i>Periodicità</i></p> <p><i>Descrizione intervento</i></p>	<p><b>Ripristino ancoraggio</b></p> <p><b>Quando necessario</b></p> <p>Intervento di ripristino dell'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone.</p>
<p><b>10.03.04.I04</b></p> <p><i>Periodicità</i></p> <p><i>Descrizione intervento</i></p>	<p><b>Sostituzione lavamani</b></p> <p><b>Quando necessario</b></p> <p>Intervento di sostituzione dei lavamani quando sono lesionati, rotti o macchiati.</p>

## Elemento tecnico: 10.03.05 Miscelatori meccanici

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>10.03.05.P01</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo portata dei fluidi - miscelatori meccanici</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Controllo della portata</b></p> <p>La portata dei miscelatori meccanici deve essere verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 1286.</p> <p>UNI EN 200; UNI EN 248; UNI EN 817; UNI EN 1286; UNI EN ISO 3822.</p>
<p><b>10.03.05.P02</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p>	<p><b>Controllo della tenuta - miscelatori</b></p> <p><b>Benessere</b></p>

<b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Tenuta all'acqua</b> Il controllo della tenuta deve essere verificata mediante prove durante le quali non si devono produrre né perdite né trasudazioni attraverso le pareti né si devono produrre perdite dall'otturatore. UNI EN 248; UNI EN 1111.
<b>10.03.05.P03</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - miscelatori</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Le superfici apparenti cromate e i rivestimenti Ni-Cr devono rispondere ai requisiti della UNI EN 248. UNI EN 248; UNI EN 1111.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>10.03.05.A01</b>	<b>Corrosione</b> Corrosione della cartuccia che contiene le parti mobili del miscelatore.
<b>10.03.05.A02</b>	<b>Difetti ai flessibili</b> Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
<b>10.03.05.A03</b>	<b>Difetti agli attacchi</b> Difetti degli attacchi dovuti a perdita della filettatura che provocano perdite di fluido.
<b>10.03.05.A04</b>	<b>Difetti alle guarnizioni</b> Difetti di funzionamento delle guarnizioni.
<b>10.03.05.A05</b>	<b>Incrostazioni</b> Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
<b>10.03.05.A06</b>	<b>Perdite</b> Difetti di tenuta per cui si verificano perdite di acqua in prossimità della giunzione flessibile-miscelatore.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>10.03.05.I01</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 3 Mesi</b> Intervento di pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.
<b>10.03.05.I02</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Sostituzione miscelatori</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.

10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

### Elemento tecnico: 10.03.06 Miscelatori termostatici

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>10.03.06.P01</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Controllo della tenuta - miscelatori</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> Il controllo della tenuta deve essere verificata mediante prove durante le quali non si devono produrre né perdite né trasudazioni attraverso le pareti né si devono produrre perdite dall'otturatore. UNI EN 248; UNI EN 1111.
<b>10.03.06.P02</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - miscelatori</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Le superfici apparenti cromate e i rivestimenti Ni-Cr devono rispondere ai requisiti della UNI EN 248. UNI EN 248; UNI EN 1111.
<b>10.03.06.P03</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b>	<b>Controllo portata dei fluidi - miscelatori termostatici</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> La portata dei miscelatori termostatici deve essere verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI specifica. A seconda del tipo di apparecchio sanitario, la portata misurata a 0,3 + 0,02 MPa (3 + 0,2 bar) deve essere almeno uguale a: - portata = 0,33 l/s (20 l/min) per vasca da bagno; - portata = 0,20 l/s (12

<i>Riferimento normativo</i>	l/min) per lavabo, bidet, lavelli e docce. UNI EN 248; UNI EN 1111.
------------------------------	--

## ANOMALIE RISCONTRABILI

10.03.06.A01	<b>Corrosione</b> Corrosione della cartuccia che contiene le parti mobili del miscelatore.
10.03.06.A02	<b>Difetti ai flessibili</b> Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
10.03.06.A03	<b>Difetti agli attacchi</b> Difetti degli attacchi dovuti a perdita della filettatura che provocano perdite di fluido.
10.03.06.A04	<b>Difetti alle guarnizioni</b> Difetti di funzionamento delle guarnizioni.
10.03.06.A05	<b>Incrostazioni</b> Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
10.03.06.A06	<b>Perdite</b> Difetti di tenuta per cui si verificano perdite di acqua in prossimità della giunzione flessibile-miscelatore.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.06.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> Ogni 3 Mesi Intervento di pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.
10.03.06.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione miscelatori</b> Quando necessario Intervento di sostituzione dei miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.

10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

## Elemento tecnico: 10.03.07 Piatto doccia

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

10.03.07.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - piatto doccia</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa. UNI EN 251; UNI EN 263; UNI EN 274; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 14527; UNI 10159; UNI 10160.
10.03.07.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - piatto doccia</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> I livelli minimi sono verificati mediante esecuzione di prove con le modalità indicate nella norma UNI di riferimento, che consiste nell'immergere il piatto doccia in acqua additivata con elementi chimici per almeno 8 h e verificare l'assenza di macchie, abrasioni o altri difetti visibili. UNI EN 251; UNI EN 263; UNI EN 274; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 14527; UNI 10159; UNI 10160.
10.03.07.P03 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Adattabilità delle finiture - piatto doccia</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> Le quote di raccordo devono essere conformi alle dimensioni riportate nello specifico prospetto della norma UNI EN 251. UNI EN 251.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

10.03.07.A01	<b>Corrosione</b> Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
--------------	--

10.03.07.A02	<b>Difetti ai flessibili</b> Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
10.03.07.A03	<b>Difetti alla rubinetteria</b> Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).
10.03.07.A04	<b>Incrostazioni</b> Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
10.03.07.A05	<b>Interruzione del fluido di alimentazione</b> Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.
10.03.07.A06	<b>Scheggiature</b> Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.07.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Rimozione calcare</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di rimozione di eventuale calcare con l'utilizzo di prodotti chimici.
10.03.07.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sigillatura</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sigillatura con silicone dei bordi dei piatti doccia per evitare perdite di fluido.
10.03.07.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione piatto doccia</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei piatti doccia quando sono lesionati, rotti o macchiati.

10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

## Elemento tecnico: 10.03.08 Sanitari e rubinetteria

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

10.03.08.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - sanitari e rubinetteria</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Le portate di erogazioni sia di acqua fredda che calda da garantire sono: - lavabo: portata = 0,10 l/s e pressione > 50 kPa; - bidet: portata = 0,10 l/s e pressione > 50 kPa; - vaso a cassetta: portata = 0,10 l/s e pressione > 50 kPa; - vaso con passo rapido: portata = 1,5 l/s e pressione > 150 kPa; - vasca da bagno: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa; - doccia: portata = 0,15 l/s e pressione > 50 kPa; - lavello: portata = 0,20 l/s e pressione > 50 kPa; - lavabiancheria: portata = 0,10 l/s e pressione > 50 kPa; - idrantino 1/2": portata = 0,40 l/s e pressione > 100 kPa.
10.03.08.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Comodità di uso e manovra - sanitari e rubinetteria</b> <b>Fruibilità</b> <b>Comodità d'uso e manovra</b> I sanitari devono essere posizionati rispettando le distanze minime dagli altri sanitari, e comunque a 15 cm dalla parete e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.
10.03.08.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Resistenza a manovre e sforzi d'uso - sanitari e rubinetteria</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione devono essere sottoposti a prove specifiche con cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme, e controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa.
10.03.08.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Resistenza alla corrosione - sanitari e rubinetteria</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> I livelli minimi sono valutabili mediante l'esecuzione di prove come indicato dalla norma UNI EN 248.
10.03.08.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	<b>Resistenza meccanica - sanitari e rubinetteria</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b>

<p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Il regolatore di getto quando sottoposto a un flusso di circa 0,1 l/s di acqua calda a 90 +/- 2 °C per un periodo di 15 +/- 1 min, e quindi a un flusso di acqua fredda a 20 +/- 5 °C per un periodo di 15 +/- 1 min non deve presentare deformazione.</p> <p>UNI EN 246.</p>
<p><b>10.03.08.P06</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - impianto idrico sanitario</b></p> <p><b>Aspetto</b></p> <p><b>Visivo</b></p> <p>Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili.</p> <p>D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</p>
<p><b>10.03.08.P07</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Risparmio idrico - scarico vasi igienici</b></p> <p><b>Salvaguardia dell'ambiente</b></p> <p><b>Efficienza idrica</b></p> <p>Lo scarico completo deve essere al massimo di 6 litri e quello ridotto di 3 litri.</p> <p>Allegato 2 al D.M. Ambiente 11/01/2017.</p>
<p><b>10.03.08.P08</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Risparmio idrico - riduttore di flusso</b></p> <p><b>Salvaguardia dell'ambiente</b></p> <p><b>Efficienza idrica</b></p> <p>La portata garantita è funzione della "classe di portata" del regolatore.</p> <p>UNI 11523:2014.</p>

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>10.03.08.A01</b>	<p><b>Cedimenti</b></p> <p>Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.</p>
<b>10.03.08.A02</b>	<p><b>Corrosione</b></p> <p>Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.</p>
<b>10.03.08.A03</b>	<p><b>Difetti ai flessibili</b></p> <p>Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.</p>
<b>10.03.08.A04</b>	<p><b>Difetti ai raccordi o alle connessioni</b></p> <p>Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.</p>
<b>10.03.08.A05</b>	<p><b>Difetti alle valvole</b></p> <p>Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.</p>
<b>10.03.08.A06</b>	<p><b>Incrostazioni</b></p> <p>Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.</p>
<b>10.03.08.A07</b>	<p><b>Interruzione del fluido di alimentazione</b></p> <p>Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.</p>
<b>10.03.08.A08</b>	<p><b>Scheggiature</b></p> <p>Scheggiature dello smalto di rivestimento degli apparecchi sanitari con conseguenti mancanze.</p>

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p><b>10.03.08.I01</b></p> <p><b>Periodicità</b></p> <p><b>Descrizione intervento</b></p>	<p><b>Disostruzione degli scarichi</b></p> <p><b>A seguito di guasto</b></p> <p>Intervento di disostruzione degli scarichi mediante smontaggio sifoni oppure l'utilizzo di aria in pressione o sonde flessibili.</p>
<p><b>10.03.08.I02</b></p> <p><b>Periodicità</b></p> <p><b>Descrizione intervento</b></p>	<p><b>Rimozione calcare</b></p> <p><b>Ogni 6 Mesi</b></p> <p>Intervento di rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.</p>
<p><b>10.03.08.I03</b></p> <p><b>Periodicità</b></p> <p><b>Descrizione intervento</b></p>	<p><b>Sostituzione elementi</b></p> <p><b>Quando necessario</b></p> <p>Intervento di sostituzione a seguito di rottura degli apparecchi o rubinetteria deteriorata.</p>

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>10.03.09.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza allo scollamento - tubi multistrato</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> I livelli minimi vengono verificati mediante una prova che prevede la separazione degli stessi secondo le modalità indicate dalla norma UNI. UNI EN ISO 21003; UNI EN 1277; UNI EN 14741.
<b>10.03.09.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della tenuta - impianto idrico sanitario</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> La capacità al controllo della tenuta dei singoli componenti dell'impianto deve essere verificata secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente. D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>10.03.09.A01</b>	<b>Alterazioni cromatiche</b> Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
<b>10.03.09.A02</b>	<b>Deformazione</b> Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
<b>10.03.09.A03</b>	<b>Difetti ai raccordi o alle connessioni</b> Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
<b>10.03.09.A04</b>	<b>Distacchi</b> Distacchi degli strati di materiale che costituiscono la tubazione.
<b>10.03.09.A05</b>	<b>Errori di pendenza</b> Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>10.03.09.I01</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.
--	--

10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

## Elemento tecnico: 10.03.10 Vasi igienici sospesi

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>10.03.10.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - vasi igienici</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda: - vaso a cassetta, portata = 0,10 l/s e pressione > 50 kPa; - vaso con passo rapido, portata = 1,5 l/s e pressione > 150 kPa. UNI EN 33; UNI EN 34; UNI EN 37; UNI EN 38; UNI EN 997; UNI 8196.
<b>10.03.10.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza a sforzi d'uso - vasi igienici</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> I terminali di erogazione devono essere sottoposti a prove specifiche di manovre e/o sforzi meccanici, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme, e controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. UNI EN 33; UNI EN 34; UNI EN 37; UNI EN 38; UNI EN 997; UNI 8196.
<b>10.03.10.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i>	<b>Adattabilità delle finiture - vasi igienici</b> <b>Fruibilità</b>

<b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Efficienza</b> Le quote di raccordo dei vasi a pavimento devono essere conformi alle dimensioni riportate nei prospetti da 1 a 5 della norma UNI EN 33. UNI EN 33; UNI EN 34; UNI EN 37; UNI EN 38; UNI EN 997; UNI 8196.
<b>10.03.10.P04</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Risparmio idrico - scarico vasi igienici</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Efficienza idrica</b> Lo scarico completo deve essere al massimo di 6 litri e quello ridotto di 3 litri. Allegato 2 al D.M. Ambiente 11/01/2017.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>10.03.10.A01</b>	<b>Corrosione</b> Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
<b>10.03.10.A02</b>	<b>Difetti degli ancoraggi</b> Cedimenti delle strutture di sostegno e/o degli ancoraggi dei vasi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.
<b>10.03.10.A03</b>	<b>Difetti dei flessibili</b> Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
<b>10.03.10.A04</b>	<b>Ostruzioni</b> Difetti di funzionamento dei sifoni e degli scarichi dei vasi dovuti ad accumuli di materiale vario che causa un riflusso dei fluidi.
<b>10.03.10.A05</b>	<b>Rottura del sedile</b> Rotture e/o scheggiature dei sedili coprivasi.
<b>10.03.10.A06</b>	<b>Scheggiature</b> Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.
<b>10.03.10.A07</b>	<b>Guasto al sistema doppio scarico</b> Si aziona soltanto lo scarico maggiore.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>10.03.10.I01</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Disostruzione degli scarichi</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.
<b>10.03.10.I02</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Rimozione calcare</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di rimozione di eventuale calcare con l'utilizzo di prodotti chimici.
<b>10.03.10.I03</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Sostituzione vasi</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.

10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

## Elemento tecnico: 10.03.11 Ventilatori di estrazione

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>10.03.11.P01</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Controllo dispersioni elettriche - ventilatori</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro in cui è installata, assicurando le caratteristiche e le tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate. CEI 64-8.
<b>10.03.11.P02</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b>	<b>Controllo del rumore - ventilatori</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> I valori di emissione acustica possono essere verificati in loco procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto

<i>Riferimento normativo</i>	siano conformi alla normativa. DM n. 37/2008.
<b>10.03.11.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della velocità dell'aria - impianto idrico sanitario</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> La velocità dell'aria non deve superare i 0,15 m/s. È ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone. D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.
<b>10.03.11.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Aerazione - bagni senza aperture</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Qualità ambientale interna</b> Il sistema di aerazione deve garantire almeno 5 ricambi all'ora. Allegato 2 al D.M. Ambiente 11/01/2017.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>10.03.11.A01</b>	<b>Anomalie delle cinghie</b> Difetti di tensione della cinghia.
<b>10.03.11.A02</b>	<b>Anomalie dei motorini</b> Difetti di funzionamento dei motorini elettrici che causano malfunzionamenti.
<b>10.03.11.A03</b>	<b>Anomalie spie di segnalazione</b> Difetti di funzionamento delle spie di segnalazione.
<b>10.03.11.A04</b>	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio dei vari bulloni e viti.
<b>10.03.11.A05</b>	<b>Corto circuiti</b> Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
<b>10.03.11.A06</b>	<b>Rumorosità</b> Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.
<b>10.03.11.A07</b>	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto all'ossidazione delle masse metalliche.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>10.03.11.I01</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Lubrificazione</b> <b>Ogni 3 Mesi</b> Intervento di lubrificazione delle parti soggette ad usura quali motori e cuscinetti.
<b>10.03.11.I02</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 3 Mesi</b> Intervento di pulizia completa dei componenti i motori quali albero, elica.
<b>10.03.11.I03</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Sostituzione ventilatore</b> <b>Ogni 30 Anni</b> Intervento di sostituzione del ventilatore quando usurato.
<b>10.03.11.I04</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Sostituzione cinghie</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione delle cinghie quando usurate.





# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

OGGETTO LAVORI

**LAVORI DI RICONVERSIONE DELL'EX PRESIDIO OSPEDALIERO SANTO BAMBINO DI CATANIA IN RESIDENZA UNIVERSITARIA**

**COMMITTENTE**

E.R.S.U.: Ente per il Diritto allo Studio Universitario

**UBICAZIONE CANTIERE**

**Indirizzo** Via Tindaro, 2

**Città** CATANIA

**Provincia** CT

**C.A.P.** 95124

FIRMA

**PROGETTISTA**

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

.....  
.....

**Data** 03/05/2022



## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

### Aspetto: Controllo della condensazione superficiale

---

04 TETTI E COPERTURE  
05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
07 SERRAMENTI

### Aspetto: Resistenza agli agenti aggressivi

---

02 STRUTTURE IN C.A.  
03 STRUTTURE IN MURATURA  
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
09 IMPIANTI DI SICUREZZA  
10 IMPIANTI

### Aspetto: Resistenza all'irraggiamento

---

04 TETTI E COPERTURE  
07 SERRAMENTI

### Aspetto: Visivo

---

02 STRUTTURE IN C.A.  
03 STRUTTURE IN MURATURA  
04 TETTI E COPERTURE  
05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
07 SERRAMENTI  
10 IMPIANTI

### Benessere: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

---

05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

### Benessere: Controllo dell'inerzia termica

---

04 TETTI E COPERTURE  
05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

### Benessere: Controllo dispersioni di calore per trasmissione

---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

### Benessere: Impermeabilità ai fluidi aeriformi

---

03 STRUTTURE IN MURATURA  
05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
07 SERRAMENTI

### Benessere: Impermeabilità ai liquidi

---

04 TETTI E COPERTURE  
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
10 IMPIANTI

### Benessere: Isolamento acustico

---

04 TETTI E COPERTURE  
05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
07 SERRAMENTI  
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
10 IMPIANTI

### Benessere: Isolamento termico

---

02 STRUTTURE IN C.A.  
03 STRUTTURE IN MURATURA

04 TETTI E COPERTURE  
05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
07 SERRAMENTI  
10 IMPIANTI

---

**Benessere: Pulibilità**

07 SERRAMENTI

---

**Benessere: Resistenza agli attacchi biologici**

02 STRUTTURE IN C.A.  
04 TETTI E COPERTURE  
05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
07 SERRAMENTI

---

**Benessere: Tenuta all'acqua**

02 STRUTTURE IN C.A.  
03 STRUTTURE IN MURATURA  
04 TETTI E COPERTURE  
05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
07 SERRAMENTI  
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
10 IMPIANTI

---

**Durabilità: Durabilità tecnologica**

02 STRUTTURE IN C.A.  
03 STRUTTURE IN MURATURA

---

**Durabilità: Durabilità tecnologica FRP**

02 STRUTTURE IN C.A.  
03 STRUTTURE IN MURATURA

---

**Fruibilità: Affidabilità**

03 STRUTTURE IN MURATURA  
04 TETTI E COPERTURE  
07 SERRAMENTI  
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
10 IMPIANTI

---

**Fruibilità: Comodità d'uso e manovra**

07 SERRAMENTI  
10 IMPIANTI

---

**Fruibilità: Controllo del fattore solare**

07 SERRAMENTI

---

**Fruibilità: Controllo del flusso luminoso**

07 SERRAMENTI

---

**Fruibilità: Controllo della portata**

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
10 IMPIANTI

---

**Fruibilità: Controllo della pressione di erogazione**

10 IMPIANTI

---

**Fruibilità: Controllo della temperatura dei fluidi**

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
10 IMPIANTI

---

**Fruibilità: Efficienza**

03 STRUTTURE IN MURATURA

04 TETTI E COPERTURE  
07 SERRAMENTI  
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
10 IMPIANTI

**Fruibilità: Facilità di intervento**

---

04 TETTI E COPERTURE  
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
10 IMPIANTI

**Fruibilità: Manutenibilità**

---

05 CHIUSURE E DIVISIONI  
07 SERRAMENTI  
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
10 IMPIANTI

**Fruibilità: Regolabilità**

---

07 SERRAMENTI  
10 IMPIANTI

**Fruibilità: Sostituibilità**

---

04 TETTI E COPERTURE  
07 SERRAMENTI  
10 IMPIANTI

**Integrabilità: Attrezzabilità**

---

05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

**Salvaguardia dell'ambiente: Efficienza idrica**

---

10 IMPIANTI

**Salvaguardia dell'ambiente: Qualità ambientale interna**

---

05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
07 SERRAMENTI  
10 IMPIANTI

**Salvaguardia dell'ambiente: Qualità aria indoor**

---

**Sicurezza: Controllo della combustione**

---

10 IMPIANTI

**Sicurezza: Controllo della condensazione interstiziale**

---

03 STRUTTURE IN MURATURA  
04 TETTI E COPERTURE  
05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
10 IMPIANTI

**Sicurezza: Durabilità tecnologica strutturale**

---

01 STRUTTURE PREFABBRICATE  
02 STRUTTURE IN C.A.

**Sicurezza: Isolamento elettrico**

---

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
10 IMPIANTI

**Sicurezza: Limitazione dei rischi di esplosione**

---

10 IMPIANTI

**Sicurezza: Protezione antincendio**

---

02 STRUTTURE IN C.A.

03 STRUTTURE IN MURATURA  
04 TETTI E COPERTURE  
05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
10 IMPIANTI

---

**Sicurezza: Protezione elettrica**

01 STRUTTURE PREFABBRICATE  
02 STRUTTURE IN C.A.  
07 SERRAMENTI  
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
10 IMPIANTI

---

**Sicurezza: Resistenza al fuoco**

01 STRUTTURE PREFABBRICATE  
02 STRUTTURE IN C.A.  
03 STRUTTURE IN MURATURA  
04 TETTI E COPERTURE  
05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
07 SERRAMENTI  
10 IMPIANTI

---

**Sicurezza: Resistenza al gelo**

01 STRUTTURE PREFABBRICATE  
02 STRUTTURE IN C.A.  
04 TETTI E COPERTURE  
05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
07 SERRAMENTI  
10 IMPIANTI

---

**Sicurezza: Resistenza alle intrusioni**

07 SERRAMENTI

---

**Sicurezza: Resistenza meccanica**

01 STRUTTURE PREFABBRICATE  
02 STRUTTURE IN C.A.  
03 STRUTTURE IN MURATURA  
04 TETTI E COPERTURE  
05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
07 SERRAMENTI  
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
09 IMPIANTI DI SICUREZZA  
10 IMPIANTI

---

**Sicurezza: Sicurezza d'uso**

08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

---

**Sicurezza: Stabilità chimico-reattiva**

01 STRUTTURE PREFABBRICATE  
02 STRUTTURE IN C.A.  
03 STRUTTURE IN MURATURA  
04 TETTI E COPERTURE  
05 CHIUSURE E DIVISIONI  
06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
07 SERRAMENTI  
08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
10 IMPIANTI

**Classe di requisito: Controllo della condensazione superficiale**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P03</b>  <b>04.01.07</b> <b>04.01.07.P01</b>	<b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Tetti piani</b> <b>Controllo della condensazione superficiale - coperture</b> Le coperture devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008. <b>Strato di isolamento termico e/o acustico</b> <b>Controllo della condensazione superficiale - coperture</b> Le coperture devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008.
<b>05</b> <b>05.02</b> <b>05.02.P02</b>	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Controllo della condensazione superficiale - pareti</b> Le pareti devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. Rif. Normativo: Legge 10/1991-; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790.
<b>05.03</b> <b>05.03.P01</b>	<b>Pareti interne</b> <b>Controllo della condensazione superficiale - pareti</b> Le pareti devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. Rif. Normativo: Legge 10/1991-; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790.
<b>06</b> <b>06.01</b> <b>06.01.P03</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Pavimenti interni</b> <b>Controllo della condensazione superficiale - pavimentazioni interne</b> Le pavimentazioni devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. Rif. Normativo: Legge 10/1991; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 10329; UNI EN ISO 6270-1; UNI EN ISO 13788.
<b>06.03</b> <b>06.03.P01</b>	<b>Rivestimenti interni</b> <b>Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti esterni devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. Rif. Normativo: Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
<b>06.04</b> <b>06.04.P02</b>	<b>Rivestimenti esterni</b> <b>Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti esterni devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. Rif. Normativo: Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
<b>07</b> <b>07.02</b> <b>07.02.P03</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi esterni</b> <b>Controllo della condensazione superficiale - infissi esterni</b> Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare fenomeni di condensazione all'interno dei telai e comunque in maniera tale che l'acqua di condensa non arrechi danni o deterioramenti permanenti. Rif. Normativo: Legge 10/1991; D.M. 26/08/82; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

Classe di requisito: **Resistenza agli agenti aggressivi**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.03</b> <b>02.01.03.P08</b>	<b>STRUTTURE IN C.A.</b> <b>Fondazioni superficiali</b> <b>Cordoli con rinforzo in FRP</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> I materiali costituenti le strutture non dovranno deteriorarsi e/o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali utilizzati dovranno comunque consentire tutte le operazioni di pulizia e dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto. Rif. Normativo: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322. <b>02.01.04</b> <b>02.01.04.P08</b>
<b>02.02</b> <b>02.02.04</b> <b>02.02.04.P09</b>	<b>Strutture in elevazione</b> <b>Pilastri con rinforzo in FRP</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> I materiali costituenti le strutture non dovranno deteriorarsi e/o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali utilizzati dovranno comunque consentire tutte le operazioni di pulizia e dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto. Rif. Normativo: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322. <b>02.02.05</b> <b>02.02.05.P09</b>
<b>02.02.06</b> <b>02.02.06.P09</b>	<b>Travi con rinforzo in FRP</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> I materiali costituenti le strutture non dovranno deteriorarsi e/o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali utilizzati dovranno comunque consentire tutte le operazioni di pulizia e dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto. Rif. Normativo: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322. <b>Solette con rinforzo in FRP</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> I materiali costituenti le strutture non dovranno deteriorarsi e/o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali utilizzati dovranno comunque consentire tutte le operazioni di pulizia e dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto. Rif. Normativo: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
<b>02.03</b> <b>02.03.04</b> <b>02.03.04.P09</b>	<b>Solai, balconi e scale</b> <b>Solai in latero cemento con rinforzo in FRP</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> I materiali costituenti le strutture non dovranno deteriorarsi e/o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali utilizzati dovranno comunque consentire tutte le operazioni di pulizia e dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto. Rif. Normativo: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
<b>02.03.05</b> <b>02.03.05.P07</b>	<b>Balconi a soletta piena con rinforzo in FRP</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> I materiali costituenti le strutture non dovranno deteriorarsi e/o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali utilizzati dovranno comunque consentire tutte le operazioni di pulizia e dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto. Rif. Normativo: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
<b>03</b> <b>03.01</b> <b>03.01.03</b> <b>03.01.03.P05</b>	<b>STRUTTURE IN MURATURA</b> <b>Strutture in elevazione</b> <b>Muratura armata con rinforzo in FRP</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b>

<p><b>03.01.04</b> <b>03.01.04.P05</b></p> <p><b>03.01.05</b> <b>03.01.05.P05</b></p>	<p>I materiali costituenti le strutture non dovranno deteriorarsi e/o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali utilizzati dovranno comunque consentire tutte le operazioni di pulizia e dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto. <i>Rif. Normativo:</i> D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p> <p><b>Pilastrini in mattoni con rinforzo in FRP</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> I materiali costituenti le strutture non dovranno deteriorarsi e/o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali utilizzati dovranno comunque consentire tutte le operazioni di pulizia e dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto. <i>Rif. Normativo:</i> D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p> <p><b>Muratura in mattoni con rinforzo in FRP</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> I materiali costituenti le strutture non dovranno deteriorarsi e/o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali utilizzati dovranno comunque consentire tutte le operazioni di pulizia e dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto. <i>Rif. Normativo:</i> D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p>
<p><b>08</b> <b>08.01</b> <b>08.01.11</b> <b>08.01.11.P01</b></p>	<p><b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Sostegno pannelli</b> <b>Resistenza alla corrosione - sostegni fotovoltaico</b> Le strutture di sostegno degli impianti fotovoltaici devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. <i>Rif. Normativo:</i> UNI EN 1990; UNI EN ISO 6892-1.</p>
<p><b>08.02</b> <b>08.02.12</b> <b>08.02.12.P01</b></p>	<p><b>Impianto solare termico</b> <b>Telai</b> <b>Resistenza alla corrosione - telai</b> I telai devono essere realizzati in modo da contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.</p>
<p><b>09</b> <b>09.01</b> <b>09.01.01</b> <b>09.01.01.P01</b></p> <p><b>09.01.03</b> <b>09.01.03.P01</b></p> <p><b>09.01.04</b> <b>09.01.04.P01</b></p> <p><b>09.01.05</b> <b>09.01.05.P01</b></p>	<p><b>IMPIANTI DI SICUREZZA</b> <b>Impianto di messa a terra</b> <b>Dispersori</b> <b>Resistenza alla corrosione - dispersori</b> Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. <i>Rif. Normativo:</i> L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><b>Conduttori di protezione</b> <b>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</b> Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. <i>Rif. Normativo:</i> L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><b>Conduttori di terra</b> <b>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</b> Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. <i>Rif. Normativo:</i> L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><b>Conduttori equipotenziali</b> <b>Resistenza alla corrosione - equipotenzializzazione</b> Gli elementi ed i materiali del sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. <i>Rif. Normativo:</i> L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p>
<p><b>09.02</b> <b>09.02.P01</b></p> <p><b>09.02.01</b> <b>09.02.01.P01</b></p>	<p><b>Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche</b> <b>Resistenza alla corrosione - protezione scariche</b> Gli elementi ed i materiali del sistema dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. <i>Rif. Normativo:</i> CEI 81-10/1; CEI 64-2.</p> <p><b>Calate</b> <b>Resistenza alla corrosione - protezione scariche</b> Gli elementi ed i materiali del sistema dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche devono</p>



<p><b>09.02.02</b> <b>09.02.02.P01</b></p>	<p>essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: CEI 81-10/1; CEI 64-2.</p> <p><b>Dispersori</b></p> <p><b>Resistenza alla corrosione - dispersori</b></p> <p>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p>
<p><b>10</b> <b>10.03</b> <b>10.03.03</b> <b>10.03.03.P05</b></p> <p><b>10.03.08</b> <b>10.03.08.P04</b></p>	<p><b>IMPIANTI</b></p> <p><b>Impianto idrico sanitario</b></p> <p><b>Collettore solare</b></p> <p><b>Resistenza alla corrosione - collettore solare</b></p> <p>I collettori solari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.</p> <p><b>Sanitari e rubinetteria</b></p> <p><b>Resistenza alla corrosione - sanitari e rubinetteria</b></p> <p>Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.</p>

**Classe di requisito: Resistenza all'irraggiamento**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P16</b>	<b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Tetti piani</b> <b>Resistenza all'irraggiamento solare - coperture</b> La copertura non deve subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante. Rif. Normativo: UNI 4529; UNI 8089; UNI 8178; UNI EN 1108; UNI 8272-1; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 89411-2-3; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN ISO 877; UNI ISO 4582.
<b>04.01.05</b> <b>04.01.05.P06</b>	<b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Resistenza all'irraggiamento solare - strato bituminoso</b> Gli strati di impermeabilizzazione della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 1296; UNI EN 1297; UNI EN 13416.
<b>04.02</b> <b>04.02.03</b> <b>04.02.03.P06</b>	<b>Smaltimento acque e impermeabilizzazioni</b> <b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Resistenza all'irraggiamento solare - strato bituminoso</b> Gli strati di impermeabilizzazione della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 1296; UNI EN 1297; UNI EN 13416.
<b>07</b> <b>07.02</b> <b>07.02.P20</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi esterni</b> <b>Resistenza all'irraggiamento solare - infissi esterni</b> Gli infissi non devono subire mutamenti di aspetto e di caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'irraggiamento solare. Rif. Normativo: Legge 10/1991; D.M. 26/08/82; UNI EN 2135; UNI 8290-2; UNI 8327; UNI 8328; UNI 8894; UNI EN ISO 125431-2-3-4-5-6.

## Classe di requisito: Visivo

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>02</b> <b>02.03</b> <b>02.03.P02</b>  <b>02.03.P11</b>  <b>02.03.01</b> <b>02.03.01.P02</b>  <b>02.03.04</b> <b>02.03.04.P02</b>	<b>STRUTTURE IN C.A.</b> <b>Solai, balconi e scale</b> <b>Regolarità delle finiture - strutture di collegamento</b> Le superfici dei rivestimenti che costituiscono le strutture di collegamento non devono presentare sporgenze e/o irregolarità superficiali. Rif. Normativo: L. N° 13/89; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 1245; UNI EN 14411; UNI 11368; UNI 11714; UNI 11493; UNI 13813. <b>Regolarità delle finiture - solai</b> I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI EN ISO 10545-2 . <b>Solai in latero cemento</b> <b>Regolarità delle finiture - solai</b> I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI EN ISO 10545-2 . <b>Solai in latero cemento con rinforzo in FRP</b> <b>Regolarità delle finiture - solai</b> I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI EN ISO 10545-2 .
<b>03</b> <b>03.02</b> <b>03.02.P02</b>  <b>03.02.P11</b>	<b>STRUTTURE IN MURATURA</b> <b>Solai, balconi e scale</b> <b>Regolarità delle finiture - strutture di collegamento</b> Le superfici dei rivestimenti che costituiscono le strutture di collegamento non devono presentare sporgenze e/o irregolarità superficiali. Rif. Normativo: L. N° 13/89; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 1245; UNI EN 14411; UNI 11368; UNI 11714; UNI 11493; UNI 13813. <b>Regolarità delle finiture - solai</b> I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI EN ISO 10545-2 .
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P09</b>  <b>04.01.02</b> <b>04.01.02.P03</b>  <b>04.01.05</b> <b>04.01.05.P02</b>	<b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Tetti piani</b> <b>Regolarità delle finiture - coperture</b> Le coperture devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Rif. Normativo: UNI 8091; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8627. <b>Massetto delle pendenze</b> <b>Controllo della regolarità geometrica - massetto pendenze</b> Lo strato di pendenza deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possano compromettere l'aspetto e la funzionalità. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8091; UNI 8178; UNI 8627. <b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Controllo della regolarità geometrica - strato bituminoso</b> Le superfici in vista delle membrane non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. Rif. Normativo: UNI EN 1848-1-2; UNI EN 1849-1-2; UNI EN 1850-1-2.
<b>04.02</b>	<b>Smaltimento acque e impermeabilizzazioni</b>

<p><b>04.02.02</b> <b>04.02.02.P01</b></p> <p><b>04.02.03</b> <b>04.02.03.P02</b></p>	<p><b>Scossaline</b> <b>Regolarità delle finiture - scossalina</b> Le scossaline devono presentare superficie esterna ed interna pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie <i>Rif. Normativo:</i> UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1462.</p> <p><b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Controllo della regolarità geometrica - strato bituminoso</b> Le superfici in vista delle membrane non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. <i>Rif. Normativo:</i> UNI EN 1848-1-2; UNI EN 1849-1-2; UNI EN 1850-1-2.</p>
<p><b>05</b> <b>05.01</b> <b>05.01.P05</b></p>	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Controsoffitti</b> <b>Regolarità delle finiture - controsoffitti</b> I controsoffitti non devono presentare a vista anomalie, alterazione cromatica, non planarità, macchie, ecc.. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941; UNI EN ISO 10545-2.</p>
<p><b>05.02</b> <b>05.02.P11</b></p> <p><b>05.02.01</b> <b>05.02.01.P03</b></p>	<p><b>Pareti esterne</b> <b>Regolarità delle finiture - pareti</b> Le pareti non devono presentare a vista anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-2-3; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-2.</p> <p><b>Murature intonacate</b> <b>Regolarità delle finiture - pareti</b> Le pareti non devono presentare a vista anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-2-3; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-2.</p>
<p><b>05.03</b> <b>05.03.P05</b></p> <p><b>05.03.01</b> <b>05.03.01.P01</b></p> <p><b>05.03.02</b> <b>05.03.02.P02</b></p>	<p><b>Pareti interne</b> <b>Regolarità delle finiture - pareti</b> Le pareti non devono presentare a vista anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-2-3; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-2.</p> <p><b>Pareti antincendio</b> <b>Regolarità delle finiture - pareti</b> Le pareti non devono presentare a vista anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-2-3; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-2.</p> <p><b>Tramezzi in laterizio</b> <b>Regolarità delle finiture - pareti</b> Le pareti non devono presentare a vista anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-2-3; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-2.</p>
<p><b>06</b> <b>06.01</b> <b>06.01.P01</b></p> <p><b>06.01.01</b> <b>06.01.01.P03</b></p> <p><b>06.01.02</b> <b>06.01.02.P03</b></p>	<p><b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Pavimenti interni</b> <b>Regolarità delle finiture - pavimentazioni</b> Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, screpolature o sbollature superficiali. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 8941-2-3; UNI EN ISO 10545-2.</p> <p><b>Pavimenti in gres</b> <b>Regolarità delle finiture - pavimentazioni</b> Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, screpolature o sbollature superficiali. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 8941-2-3; UNI EN ISO 10545-2.</p> <p><b>Pavimenti in marmi e graniglie</b> <b>Regolarità delle finiture - pavimentazioni</b> Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, screpolature o sbollature superficiali. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 8941-2-3; UNI EN ISO 10545-2.</p>
<p><b>06.02</b></p>	<p><b>Pavimentazioni esterne</b></p>

<p><b>06.02.P02</b></p> <p><b>06.02.01</b></p> <p><b>06.02.01.P03</b></p> <p><b>06.02.02</b></p> <p><b>06.02.02.P03</b></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - pavimentazioni</b> Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, screpolature o sbollature superficiali. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.</p> <p><b>Pavimento in cotto</b></p> <p><b>Regolarità delle finiture - pavimentazioni</b> Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, screpolature o sbollature superficiali. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.</p> <p><b>Pavimento in marmi e graniglie</b></p> <p><b>Regolarità delle finiture - pavimentazioni</b> Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, screpolature o sbollature superficiali. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.</p>
<p><b>06.03</b></p> <p><b>06.03.P08</b></p> <p><b>06.03.01</b></p> <p><b>06.03.01.P01</b></p> <p><b>06.03.02</b></p> <p><b>06.03.02.P02</b></p>	<p><b>Rivestimenti interni</b></p> <p><b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b> Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p> <p><b>Intonaco interno</b></p> <p><b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b> Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p> <p><b>Tinteggiatura interna</b></p> <p><b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b> Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p>
<p><b>06.04</b></p> <p><b>06.04.P09</b></p> <p><b>06.04.01</b></p> <p><b>06.04.01.P01</b></p> <p><b>06.04.02</b></p> <p><b>06.04.02.P01</b></p> <p><b>06.04.03</b></p> <p><b>06.04.03.P02</b></p>	<p><b>Rivestimenti esterni</b></p> <p><b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b> Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p> <p><b>Intonaco esterno</b></p> <p><b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b> Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p> <p><b>Rivestimento a cappotto</b></p> <p><b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b> Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p> <p><b>Tinteggiatura esterna</b></p> <p><b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b> Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p>
<p><b>07</b></p> <p><b>07.01</b></p> <p><b>07.01.P07</b></p>	<p><b>SERRAMENTI</b></p> <p><b>Infissi interni</b></p> <p><b>Regolarità delle finiture - infissi interni</b></p>

<p><b>07.01.01</b> <b>07.01.01.P04</b></p> <p><b>07.01.02</b> <b>07.01.02.P04</b></p> <p><b>07.01.03</b> <b>07.01.03.P04</b></p>	<p>Gli infissi non devono presentare a vista anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.</p> <p><b>Porte antipanico</b> <b>Regolarità delle finiture - porte antipanico</b> Le porte antipanico non devono presentare difetti sulla superficie in vista. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.</p> <p><b>Porte in legno</b> <b>Regolarità delle finiture - infissi interni</b> Gli infissi non devono presentare a vista anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.</p> <p><b>Porte tagliafuoco</b> <b>Regolarità delle finiture - porte tagliafuoco</b> Le porte tagliafuoco non devono presentare difetti sulla superficie in vista. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.</p>
<p><b>07.02</b> <b>07.02.P11</b></p> <p><b>07.02.01</b> <b>07.02.01.P07</b></p>	<p><b>Infissi esterni</b> <b>Regolarità delle finiture - infissi esterni</b> Gli infissi non devono presentare a vista anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.</p> <p><b>Infissi in alluminio</b> <b>Regolarità delle finiture - infissi esterni</b> Gli infissi non devono presentare a vista anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.</p>
<p><b>07.04</b> <b>07.04.P01</b></p>	<p><b>Schermature</b> <b>Aspetto - schermature</b> I dispositivi di schermatura devono risultare dal punto di vista architettonico gradevole anche in conformità agli altri elementi dell'edificio. Le prestazioni da rispettare sono: - planarità: assenza di difetti di planarità locale dei due piani dell'anta e di tutti i piani di incorniciatura del vano; - assenza di difetti superficiali: assenza di difetti superficiali visibili (macchie, gobbe, crateri, fessure, distacchi, ecc.) sugli strati di finitura o nelle zone di giunzione dei sub-componenti; - omogeneità del colore: limitazione della differenza di colore fra i vari punti della superficie visibile dell'infisso; - omogeneità di brillantezza: limitazione della differenza di brillantezza dovuta alla riflessione delle radiazioni solari fra due punti della superficie visibile dell'infisso. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 8369-4; UNI 8813.</p>
<p><b>10</b> <b>10.03</b> <b>10.03.P10</b></p> <p><b>10.03.08</b> <b>10.03.08.P06</b></p>	<p><b>IMPIANTI</b> <b>Impianto idrico sanitario</b> <b>Regolarità delle finiture - impianto idrico sanitario</b> Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono presentare finiture superficiali integre e prive di anomalie. Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</p> <p><b>Sanitari e rubinetteria</b> <b>Regolarità delle finiture - impianto idrico sanitario</b> Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono presentare finiture superficiali integre e prive di anomalie. Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</p>

**Classe di requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>05</b> <b>05.02</b> <b>05.02.P04</b>	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Assenza emissione sostanze nocive - pareti</b> Le pareti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08.
<b>05.03</b> <b>05.03.P02</b>	<b>Pareti interne</b> <b>Assenza emissione sostanze nocive - pareti</b> Le pareti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08.
<b>06</b> <b>06.01</b> <b>06.01.P04</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Pavimenti interni</b> <b>Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni interne</b> I materiali costituenti le pavimentazioni non devono emettere sostanze nocive per gli utenti, in particolare composti chimici organici quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.
<b>06.02</b> <b>06.02.P01</b>	<b>Pavimentazioni esterne</b> <b>Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni</b> I materiali costituenti le pavimentazioni non devono emettere sostanze nocive per gli utenti, in particolare composti chimici organici quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381.
<b>06.03</b> <b>06.03.P03</b>  <b>06.03.02</b> <b>06.03.02.P01</b>	<b>Rivestimenti interni</b> <b>Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti. <b>Tinteggiatura interna</b> <b>Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.
<b>06.04</b> <b>06.04.P04</b>  <b>06.04.03</b> <b>06.04.03.P01</b>	<b>Rivestimenti esterni</b> <b>Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti. <b>Tinteggiatura esterna</b> <b>Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

**Classe di requisito: Controllo dell'inerzia termica**

U.T.	Struttura tecnologica / Prestazioni - requisiti
<b>04</b> 04.01 <b>04.01.P04</b>	<b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Tetti piani</b> <b>Controllo dell'inerzia termica - coperture</b> I solai di copertura devono limitare il flusso di energia che, in condizioni invernali, tende ad uscire all'esterno dell'edificio, mentre in condizioni estive tende ad entrarvi. Rif. Normativo: Legge 10/1991; D.M. n° 37/2008; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8804; UNI 10351; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.
<b>05</b> 05.02 <b>05.02.P03</b>	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Controllo dell'inerzia termica - pareti</b> La chiusura esterna deve limitare il flusso di energia che, in condizioni invernali, tende ad uscire all'esterno dell'edificio, mentre in condizioni estive tende ad entrarvi. Rif. Normativo: Legge 10/1991; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790.
<b>06</b> 06.03 <b>06.03.P02</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Rivestimenti interni</b> <b>Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti esterni devono limitare il flusso di energia che, in condizioni invernali, tende ad uscire all'esterno dell'edificio, mentre in condizioni estive tende ad entrarvi.
06.04 <b>06.04.P03</b>	<b>Rivestimenti esterni</b> <b>Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti esterni devono limitare il flusso di energia che, in condizioni invernali, tende ad uscire all'esterno dell'edificio, mentre in condizioni estive tende ad entrarvi.



Classe di Esigenza: **Benessere**

**Classe di requisito: Controllo dispersioni di calore per trasmissione**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
08	IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI
08.02	Impianto solare termico
08.02.09	Scambiatore di calore
08.02.09.P01	<b>Controllo scambio termico - scambiatori</b> Gli scambiatori devono essere in grado di garantire uno scambio termico con l'ambiente nel quale sono installati. Rif. Normativo: UNI 8853; UNI EN 247; UNI EN 305; UNI EN 306; UNI EN 307; UNI EN 308; UNI EN 327; UNI EN 328; UNI EN 1148; UNI EN 1216; UNI EN 1397; UNI EN 12451.

## Classe di requisito: Impermeabilità ai fluidi aeriformi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>03</b> <b>03.01</b> <b>03.01.P01</b>	<b>STRUTTURE IN MURATURA</b> <b>Strutture in elevazione</b> <b>Permeabilità all'aria - muratura portante</b> Le pareti in muratura devono essere in grado di controllare il passaggio dell'aria negli ambienti interni e garantire la corretta ventilazione attraverso le aperture. Rif. Normativo: UNI EN 1027; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
<b>05</b> <b>05.02</b> <b>05.02.P09</b>  <b>05.02.01</b> <b>05.02.01.P02</b>	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Permeabilità all'aria - pareti</b> Le pareti devono essere in grado di controllare il passaggio dell'aria negli ambienti interni e garantire la corretta ventilazione attraverso le aperture. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210. <b>Murature intonacate</b> <b>Permeabilità all'aria - pareti</b> Le pareti devono essere in grado di controllare il passaggio dell'aria negli ambienti interni e garantire la corretta ventilazione attraverso le aperture. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
<b>06</b> <b>06.03</b> <b>06.03.P07</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Rivestimenti interni</b> <b>Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti devono essere in grado di controllare il passaggio dell'aria negli ambienti interni e garantire la corretta ventilazione attraverso le aperture. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
<b>06.04</b> <b>06.04.P08</b>	<b>Rivestimenti esterni</b> <b>Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti devono essere in grado di controllare il passaggio dell'aria negli ambienti interni e garantire la corretta ventilazione attraverso le aperture. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
<b>07</b> <b>07.01</b> <b>07.01.P05</b>  <b>07.01.02</b> <b>07.01.02.P02</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi interni</b> <b>Permeabilità all'aria - infissi interni</b> Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210. <b>Porte in legno</b> <b>Permeabilità all'aria - infissi interni</b> Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
<b>07.02</b> <b>07.02.P08</b>  <b>07.02.01</b> <b>07.02.01.P05</b>	<b>Infissi esterni</b> <b>Permeabilità all'aria - infissi esterni</b> Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210. <b>Infissi in alluminio</b> <b>Permeabilità all'aria - infissi esterni</b> Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

## Classe di requisito: Impermeabilità ai liquidi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b>	<b>TETTI E COPERTURE</b>
<b>04.01</b>	<b>Tetti piani</b>
<b>04.01.P05</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
<b>04.01.01</b>	<b>Accessi in copertura</b>
<b>04.01.01.P02</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
<b>04.01.02</b>	<b>Massetto delle pendenze</b>
<b>04.01.02.P01</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
<b>04.01.03</b>	<b>Parapetti in ferro</b>
<b>04.01.03.P04</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
<b>04.01.04</b>	<b>Parapetto in muratura con ringhiera</b>
<b>04.01.04.P04</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
<b>04.01.05</b>	<b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b>
<b>04.01.05.P03</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - strato bituminoso</b> Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 1847; UNI EN 1928; UNI EN 1931; UNI EN 13416.
<b>04.01.06</b>	<b>Strato di barriera al vapore</b>
<b>04.01.06.P02</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
<b>04.01.07</b>	<b>Strato di isolamento termico e/o acustico</b>
<b>04.01.07.P02</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
<b>04.01.08</b>	<b>Strato di pittura protettiva</b>
<b>04.01.08.P03</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - strato protettivo coperture</b> Gli strati di protezione della copertura devono impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
<b>04.02</b>	<b>Smaltimento acque e impermeabilizzazioni</b>
<b>04.02.P02</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
<b>04.02.01</b>	<b>Grondaie e pluviali</b>
<b>04.02.01.P02</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
<b>04.02.03</b>	<b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b>

<p><b>04.02.03.P03</b></p>	<p><b>Impermeabilità ai liquidi - strato bituminoso</b>                      Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.                      Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 1847; UNI EN 1928; UNI EN 1931; UNI EN 13416.</p>
<p><b>08</b>  <b>08.01</b>  <b>08.01.P05</b>    <b>08.01.02</b>  <b>08.01.02.P03</b></p>	<p><b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>  <b>Impianto fotovoltaico</b>  <b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b>                      Gli elementi degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.                      Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.  <b>Cassetta di terminazione</b>  <b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b>                      Gli elementi degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.                      Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
<p><b>10</b>  <b>10.01</b>  <b>10.01.P04</b>      <b>10.01.04</b>  <b>10.01.04.P04</b>      <b>10.01.05</b>  <b>10.01.05.P04</b>      <b>10.01.08</b>  <b>10.01.08.P04</b></p>	<p><b>IMPIANTI</b>  <b>Impianto elettrico</b>  <b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b>                      Gli elementi degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.                      Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.  <b>Interruttori</b>  <b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b>                      Gli elementi degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.                      Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.  <b>Prese di corrente</b>  <b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b>                      Gli elementi degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.                      Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.  <b>Sezionatori</b>  <b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b>                      Gli elementi degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.                      Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>

## Classe di requisito: Isolamento acustico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b> 04.01 <b>04.01.P06</b>	<b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Tetti piani</b> <b>Isolamento acustico - coperture</b> Le coperture devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori, riducendo quelli aerei (da traffico, da vento, ecc.) e quelli d'impatto (da pioggia, da grandine, ecc.).
<b>05</b> 05.01 <b>05.01.P01</b>	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Controsoffitti</b> <b>Isolamento acustico - controsoffitto</b> I controsoffitti devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.
05.02 <b>05.02.P06</b>	<b>Pareti esterne</b> <b>Isolamento acustico - pareti</b> Le pareti devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori, riducendo quelli aerei (da traffico, da vento, ecc.) e quelli d'impatto (da pioggia, da grandine, ecc.).
<b>06</b> 06.03 <b>06.03.P05</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Rivestimenti interni</b> <b>Isolamento acustico - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti delle pareti devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.
06.04 <b>06.04.P06</b>	<b>Rivestimenti esterni</b> <b>Isolamento acustico - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti delle pareti devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.
<b>07</b> 07.01 <b>07.01.P02</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi interni</b> <b>Isolamento acustico - infissi interni</b> Gli infissi interni devono fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.Lgs. 19.8.2005, n.194; DPR n. 380/2001; D.Lgs. 81/08; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12758.
07.02 <b>07.02.P05</b>  <b>07.02.01</b> <b>07.02.01.P03</b>	<b>Infissi esterni</b> <b>Isolamento acustico - infissi esterni</b> Gli infissi esterni devono fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.Lgs. 81/08 UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12758.  <b>Infissi in alluminio</b> <b>Isolamento acustico - infissi esterni</b> Gli infissi esterni devono fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.Lgs. 81/08 UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12758.
<b>08</b> 08.02 <b>08.02.06</b> <b>08.02.06.P03</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto solare termico</b> <b>Pompe di circolazione</b> <b>Controllo del rumore - pompe</b> La pompa con tutti gli accessori devono garantire un livello di rumore entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. Rif. Normativo: UNI EN ISO 20361.
<b>10</b> 10.01 <b>10.01.09</b> <b>10.01.09.P02</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Trasformatore a secco</b> <b>Controllo del rumore - trasformatore</b> I trasformatori devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.
10.02 <b>10.02.P01</b>	<b>Impianto di condizionamento</b> <b>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</b> Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

10.02.02	<b>Centrale frigorifera</b>
10.02.02.P01	<b>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</b> Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
10.02.03	<b>Compressore gruppo frigo</b>
10.02.03.P01	<b>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</b> Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
10.02.07	<b>Ventilconvettori</b>
10.02.07.P06	<b>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</b> Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
10.03	<b>Impianto idrico sanitario</b>
10.03.11	<b>Ventilatori di estrazione</b>
10.03.11.P02	<b>Controllo del rumore - ventilatori</b> I ventilatori d'estrusione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. Rif. Normativo: DM n. 37/2008.

**Classe di requisito: Isolamento termico**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>02</b> <b>02.03</b> <b>02.03.P14</b>  <b>02.03.01</b> <b>02.03.01.P05</b>  <b>02.03.04</b> <b>02.03.04.P05</b>	<b>STRUTTURE IN C.A.</b> <b>Solai, balconi e scale</b> <b>Isolamento termico - solai gettati in opera</b> Il solaio devono resistere al passaggio di calore, assicurando il benessere termico e limitando le dispersioni di energia. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; Legge 10/1991- D.Lgs. 30.5.2008, n. 115 ; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8804; UNI EN 12831. <b>Solai in latero cemento</b> <b>Isolamento termico - solai gettati in opera</b> Il solaio devono resistere al passaggio di calore, assicurando il benessere termico e limitando le dispersioni di energia. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; Legge 10/1991- D.Lgs. 30.5.2008, n. 115 ; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8804; UNI EN 12831. <b>Solai in latero cemento con rinforzo in FRP</b> <b>Isolamento termico - solai gettati in opera</b> Il solaio devono resistere al passaggio di calore, assicurando il benessere termico e limitando le dispersioni di energia. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; Legge 10/1991- D.Lgs. 30.5.2008, n. 115 ; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8804; UNI EN 12831.
<b>03</b> <b>03.01</b> <b>03.01.P04</b>	<b>STRUTTURE IN MURATURA</b> <b>Strutture in elevazione</b> <b>Isolamento termico - muratura portante</b> Le murature portanti devono resistere al passaggio di calore, assicurando il benessere termico e limitando le dispersioni di energia. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; Legge 10/1991- D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-2-1; UNI 10349; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.
<b>03.02</b> <b>03.02.P14</b>	<b>Solai, balconi e scale</b> <b>Isolamento termico - solai gettati in opera</b> Il solaio devono resistere al passaggio di calore, assicurando il benessere termico e limitando le dispersioni di energia. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; Legge 10/1991- D.Lgs. 30.5.2008, n. 115 ; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8804; UNI EN 12831.
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P07</b>  <b>04.01.02</b> <b>04.01.02.P02</b>  <b>04.01.06</b> <b>04.01.06.P03</b>  <b>04.01.07</b> <b>04.01.07.P03</b>  <b>04.01.08</b> <b>04.01.08.P02</b>	<b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Tetti piani</b> <b>Isolamento termico - coperture</b> Le coperture devono resistere al passaggio di calore e conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale e la formazione di ponti termici. <b>Massetto delle pendenze</b> <b>Isolamento termico - coperture</b> Le coperture devono resistere al passaggio di calore e conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale e la formazione di ponti termici. <b>Strato di barriera al vapore</b> <b>Isolamento termico - coperture</b> Le coperture devono resistere al passaggio di calore e conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale e la formazione di ponti termici. <b>Strato di isolamento termico e/o acustico</b> <b>Isolamento termico - coperture</b> Le coperture devono resistere al passaggio di calore e conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale e la formazione di ponti termici. <b>Strato di pittura protettiva</b> <b>Isolamento termico - coperture</b>

	Le coperture devono resistere al passaggio di calore e conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale e la formazione di ponti termici.
<b>05</b> <b>05.01</b> <b>05.01.P02</b>	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Controsoffitti</b> <b>Isolamento termico - controsoffitti</b> I controsoffitti devono resistere al passaggio di calore in relazione alle condizioni climatiche. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008.
<b>05.02</b> <b>05.02.P08</b>	<b>Pareti esterne</b> <b>Isolamento termico - pareti</b> Le pareti perimetrali devono resistere al passaggio di calore, assicurando il benessere termico e limitando le dispersioni di energia. Rif. Normativo: Legge 10/1991; D.M. n° 37/2008; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.
<b>06</b> <b>06.03</b> <b>06.03.P06</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Rivestimenti interni</b> <b>Isolamento termico - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti devono resistere al passaggio di calore e conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. Rif. Normativo: Legge 10/1991; D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.
<b>06.04</b> <b>06.04.P07</b>	<b>Rivestimenti esterni</b> <b>Isolamento termico - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti devono resistere al passaggio di calore e conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. Rif. Normativo: Legge 10/1991; D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.
<b>07</b> <b>07.01</b> <b>07.01.P03</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi interni</b> <b>Isolamento termico - infissi interni</b> Gli infissi devono resistere al passaggio di calore in relazione alle condizioni climatiche. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.
<b>07.02</b> <b>07.02.P06</b>  <b>07.02.01</b> <b>07.02.01.P04</b>	<b>Infissi esterni</b> <b>Isolamento termico - infissi esterni</b> Gli infissi devono resistere al passaggio di calore in relazione alle condizioni climatiche. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.  <b>Infissi in alluminio</b> <b>Isolamento termico - infissi esterni</b> Gli infissi devono resistere al passaggio di calore in relazione alle condizioni climatiche. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.
<b>10</b> <b>10.01</b> <b>10.01.09</b> <b>10.01.09.P03</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Trasformatore a secco</b> <b>Protezione termica - trasformatori</b> Il trasformatore dell'impianto elettrico deve essere dotato di un sistema di protezione termica. Rif. Normativo: CENELC HD 464; IEC 600761-2-3-4-5.
<b>10.02</b> <b>10.02.P09</b>	<b>Impianto di condizionamento</b> <b>Limitare le temperature superficiali - impianti di climatizzazione</b> I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.



Classe di requisito: **Pulibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>07</b> <b>07.01</b> <b>07.01.P06</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi interni</b> <b>Pulibilità - infissi interni</b> Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894.
<b>07.01.01</b> <b>07.01.01.P02</b>	<b>Porte antipanico</b> <b>Pulibilità - infissi interni</b> Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894.
<b>07.01.02</b> <b>07.01.02.P03</b>	<b>Porte in legno</b> <b>Pulibilità - infissi interni</b> Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894.
<b>07.01.03</b> <b>07.01.03.P02</b>	<b>Porte tagliafuoco</b> <b>Pulibilità - infissi interni</b> Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894.
<b>07.02</b> <b>07.02.P10</b>	<b>Infissi esterni</b> <b>Pulibilità - infissi esterni</b> Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894.
<b>07.02.01</b> <b>07.02.01.P06</b>	<b>Infissi in alluminio</b> <b>Pulibilità - infissi esterni</b> Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894.

## Classe di requisito: Resistenza agli attacchi biologici

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.P03</b>  <b>02.01.03</b> <b>02.01.03.P03</b>  <b>02.01.04</b> <b>02.01.04.P03</b>	<b>STRUTTURE IN C.A.</b> <b>Fondazioni superficiali</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - fondazioni</b> Le strutture di fondazione non devono subire riduzioni di prestazioni a seguito della presenza di organismi viventi animali, vegetali, microrganismi ecc. Le fondazioni realizzate da elementi in legno devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici e non permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099. <b>Cordoli con rinforzo in FRP</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - fondazioni</b> Le strutture di fondazione non devono subire riduzioni di prestazioni a seguito della presenza di organismi viventi animali, vegetali, microrganismi ecc. Le fondazioni realizzate da elementi in legno devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici e non permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099. <b>Travi rovesce con rinforzo in FRP</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - fondazioni</b> Le strutture di fondazione non devono subire riduzioni di prestazioni a seguito della presenza di organismi viventi animali, vegetali, microrganismi ecc. Le fondazioni realizzate da elementi in legno devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici e non permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P11</b>	<b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Tetti piani</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - coperture</b> Le coperture non devono subire riduzioni delle proprie prestazioni a seguito della presenza di organismi viventi. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8627; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.
<b>05</b> <b>05.02</b> <b>05.02.P13</b>  <b>05.02.01</b> <b>05.02.01.P05</b>	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - pareti</b> I materiali che costituiscono le pareti perimetrali ed i rispettivi rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1001-1. <b>Murature intonacate</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - pareti</b> I materiali che costituiscono le pareti perimetrali ed i rispettivi rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1001-1.
<b>05.03</b> <b>05.03.P07</b>	<b>Pareti interne</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - pareti</b> I materiali che costituiscono le pareti perimetrali ed i rispettivi rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1001-1.
<b>06</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b>

06.01 06.01.P02	<b>Pavimenti interni</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - pavimentazioni</b> I materiali che costituiscono le pavimentazioni non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 1001-1.
06.02 06.02.P05	<b>Pavimentazioni esterne</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - pavimentazioni</b> I materiali che costituiscono le pavimentazioni non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 1001-1.
06.03 06.03.P10  06.03.02 06.03.02.P04	<b>Rivestimenti interni</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti</b> I materiali che costituiscono i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.  <b>Tinteggiatura interna</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti</b> I materiali che costituiscono i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.
06.04 06.04.P11  06.04.03 06.04.03.P04	<b>Rivestimenti esterni</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti</b> I materiali che costituiscono i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.  <b>Tinteggiatura esterna</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti</b> I materiali che costituiscono i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.
07 07.01 07.01.P09	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi interni</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - infissi interni</b> Gli infissi non devono subire riduzioni delle proprie prestazioni a seguito della presenza di organismi viventi. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12518; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

## Classe di requisito: Tenuta all'acqua

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>02</b> <b>02.03</b> <b>02.03.P06</b>	<b>STRUTTURE IN C.A.</b> <b>Solai, balconi e scale</b> <b>Resistenza all'acqua - rivestimenti strutture di collegamento</b> I rivestimenti delle strutture di collegamento non devono manifestare alcun tipo di deterioramento a seguito del contatto con acqua di origine diversa (di pulizia, meteorica, ecc.). Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8380; UNI 13813; UNI 10804; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 4623-1-2; UNI EN ISO 10545-1/3.
<b>03</b> <b>03.01</b> <b>03.01.P02</b>	<b>STRUTTURE IN MURATURA</b> <b>Strutture in elevazione</b> <b>Resistenza all'acqua - muratura portante</b> La stratificazione delle murature portanti deve essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
<b>03.02</b> <b>03.02.P06</b>	<b>Solai, balconi e scale</b> <b>Resistenza all'acqua - rivestimenti strutture di collegamento</b> I rivestimenti delle strutture di collegamento non devono manifestare alcun tipo di deterioramento a seguito del contatto con acqua di origine diversa (di pulizia, meteorica, ecc.). Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8380; UNI 13813; UNI 10804; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 4623-1-2; UNI EN ISO 10545-1/3.
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P15</b>  <b>04.01.01</b> <b>04.01.01.P04</b>  <b>04.01.03</b> <b>04.01.03.P06</b>  <b>04.01.04</b> <b>04.01.04.P06</b>  <b>04.01.05</b> <b>04.01.05.P01</b>	<b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Tetti piani</b> <b>Tenuta all'acqua - coperture</b> I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175. <b>Accessi in copertura</b> <b>Tenuta all'acqua - coperture</b> I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175. <b>Parapetti in ferro</b> <b>Tenuta all'acqua - coperture</b> I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175. <b>Parapetto in muratura con ringhiera</b> <b>Tenuta all'acqua - coperture</b> I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175. <b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Tenuta all'acqua - coperture</b> I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.
<b>04.02</b> <b>04.02.P04</b>  <b>04.02.01</b>	<b>Smaltimento acque e impermeabilizzazioni</b> <b>Tenuta all'acqua - coperture</b> I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175. <b>Grondaie e pluviali</b>

04.02.01.P04	<p><b>Tenuta all'acqua - coperture</b></p> <p>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p>Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>
04.02.03 04.02.03.P01	<p><b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b></p> <p><b>Tenuta all'acqua - coperture</b></p> <p>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p>Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>
05 05.02 05.02.P19	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b></p> <p><b>Pareti esterne</b></p> <p><b>Resistenza all'acqua - pareti</b></p> <p>I materiali delle pareti devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito del contatto con l'acqua.</p> <p>Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8981-6; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 175.</p>
05.02.P21	<p><b>Tenuta all'acqua - pareti</b></p> <p>Le pareti devono essere realizzate in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</p> <p>Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
05.02.01 05.02.01.P08	<p><b>Murature intonacate</b></p> <p><b>Tenuta all'acqua - pareti</b></p> <p>Le pareti devono essere realizzate in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</p> <p>Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
06 06.02 06.02.P07	<p><b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b></p> <p><b>Pavimentazioni esterne</b></p> <p><b>Resistenza all'acqua - pavimentazioni</b></p> <p>I rivestimenti delle pavimentazioni devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito del contatto con l'acqua.</p> <p>Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8380; UNI 8381; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2.</p>
06.04 06.04.P16	<p><b>Rivestimenti esterni</b></p> <p><b>Resistenza all'acqua - rivestimenti pareti</b></p> <p>I rivestimenti delle pareti devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito del contatto con l'acqua.</p> <p>Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8981-6; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2.</p>
06.04.P18	<p><b>Tenuta all'acqua - rivestimenti pareti</b></p> <p>Le pareti e le relative stratificazione devono essere realizzate in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</p> <p>Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
06.04.02 06.04.02.P03	<p><b>Rivestimento a cappotto</b></p> <p><b>Tenuta all'acqua - rivestimenti pareti</b></p> <p>Le pareti e le relative stratificazione devono essere realizzate in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</p> <p>Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
07 07.02 07.02.P18	<p><b>SERRAMENTI</b></p> <p><b>Infissi esterni</b></p> <p><b>Resistenza all'acqua - infissi esterni</b></p> <p>Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.).</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208.</p>
07.02.P24	<p><b>Tenuta all'acqua - infissi esterni</b></p> <p>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.</p>
07.02.01 07.02.01.P11	<p><b>Infissi in alluminio</b></p> <p><b>Resistenza all'acqua - infissi esterni</b></p>

07.02.01.P12	<p>Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.).</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208.</p> <p><b>Tenuta all'acqua - infissi esterni</b></p> <p>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.</p>
<p>07.03</p> <p>07.03.P02</p> <p>07.03.01</p> <p>07.03.01.P02</p> <p>07.03.02</p> <p>07.03.02.P02</p>	<p><b>Portoni</b></p> <p><b>Tenuta all'acqua - portoni</b></p> <p>I portoni devono essere realizzati in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 12208.</p> <p><b>Portoni ad ante</b></p> <p><b>Tenuta all'acqua - portoni</b></p> <p>I portoni devono essere realizzati in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 12208.</p> <p><b>Portoni scorrevoli</b></p> <p><b>Tenuta all'acqua - portoni</b></p> <p>I portoni devono essere realizzati in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 12208.</p>
<p>08</p> <p>08.02</p> <p>08.02.05</p> <p>08.02.05.P02</p> <p>08.02.10</p> <p>08.02.10.P01</p> <p>08.02.14</p> <p>08.02.14.P01</p>	<p><b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b></p> <p><b>Impianto solare termico</b></p> <p><b>Miscelatore</b></p> <p><b>Controllo della tenuta - miscelatori meccanici</b></p> <p>Gli elementi del miscelatore (otturatore, se previsto, deviatore a comando manuale o automatico) devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi per garantire la funzionalità dell'impianto.</p> <p>Rif. Normativo: UNI EN 200; UNI EN 248; UNI EN 817; UNI EN 1286; UNI EN ISO 3822.</p> <p><b>Serbatoio di accumulo</b></p> <p><b>Controllo della tenuta - serbatoi accumulo</b></p> <p>Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.</p> <p><b>Valvole di intercettazione</b></p> <p><b>Controllo della tenuta - valvole</b></p> <p>Le valvole devono essere realizzate in modo da garantire la tenuta alla pressione d'acqua di esercizio ammissibile.</p> <p>Rif. Normativo: UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.</p>
<p>10</p> <p>10.03</p> <p>10.03.P03</p> <p>10.03.03</p> <p>10.03.03.P07</p> <p>10.03.05</p> <p>10.03.05.P02</p> <p>10.03.06</p> <p>10.03.06.P01</p> <p>10.03.09</p>	<p><b>IMPIANTI</b></p> <p><b>Impianto idrico sanitario</b></p> <p><b>Controllo della tenuta - impianto idrico sanitario</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.</p> <p>Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008.</p> <p><b>Collettore solare</b></p> <p><b>Tenuta all'acqua ed alla neve - collettori solari</b></p> <p>I collettori solari vetrati devono essere idonei ad impedire infiltrazioni di acqua piovana al loro interno.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.</p> <p><b>Miscelatori meccanici</b></p> <p><b>Controllo della tenuta - miscelatori</b></p> <p>Gli elementi del miscelatore (otturatore, se previsto, deviatore a comando manuale o automatico) devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi per garantire la funzionalità dell'impianto.</p> <p>Rif. Normativo: UNI EN 248; UNI EN 1111.</p> <p><b>Miscelatori termostatici</b></p> <p><b>Controllo della tenuta - miscelatori</b></p> <p>Gli elementi del miscelatore (otturatore, se previsto, deviatore a comando manuale o automatico) devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi per garantire la funzionalità dell'impianto.</p> <p>Rif. Normativo: UNI EN 248; UNI EN 1111.</p> <p><b>Tubi multistrato</b></p>

10.03.09.P02

**Controllo della tenuta - impianto idrico sanitario**

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008.

Classe di requisito: **Durabilità tecnologica**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	<b>STRUTTURE IN C.A.</b>
02.03	<b>Solai, balconi e scale</b>
02.03.P07	<b>Resistenza all'usura - rivestimenti strutture di collegamento</b> I materiali di rivestimento dei gradini e dei pianerottoli delle strutture di collegamento devono presentare caratteristiche di resistenza all'usura dovute al traffico pedonale, alle abrasioni, agli urti, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc.. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 13813; UNI 8014-15; UNI 8298-9; UNI ISO 4649; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-1/6/7.
02.03.03	<b>Scale a soletta rampante</b>
02.03.03.P01	<b>Resistenza all'usura - rivestimenti strutture di collegamento</b> I materiali di rivestimento dei gradini e dei pianerottoli delle strutture di collegamento devono presentare caratteristiche di resistenza all'usura dovute al traffico pedonale, alle abrasioni, agli urti, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc.. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 13813; UNI 8014-15; UNI 8298-9; UNI ISO 4649; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-1/6/7.
03	<b>STRUTTURE IN MURATURA</b>
03.02	<b>Solai, balconi e scale</b>
03.02.P07	<b>Resistenza all'usura - rivestimenti strutture di collegamento</b> I materiali di rivestimento dei gradini e dei pianerottoli delle strutture di collegamento devono presentare caratteristiche di resistenza all'usura dovute al traffico pedonale, alle abrasioni, agli urti, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc.. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 13813; UNI 8014-15; UNI 8298-9; UNI ISO 4649; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-1/6/7.



**Classe di requisito: Durabilità tecnologica FRP**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>02</b>	<b>STRUTTURE IN C.A.</b>
<b>02.01</b>	<b>Fondazioni superficiali</b>
<b>02.01.03</b>	<b>Cordoli con rinforzo in FRP</b>
<b>02.01.03.P05</b>	<p><b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I processi di qualificazione dei materiali compositi dovranno garantire i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantire la qualità ed il rispetto dei valori minimi richiesti;</li> <li>- fornire risultati sperimentali relativi alle caratteristiche fisiche e meccaniche in un numero statisticamente significativo.</li> </ul> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<b>02.01.03.P06</b>	<p><b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>Il progetto del sistema di rinforzo deve assicurare la durabilità dell'efficacia dell'intervento proposto nel corso della vita utile della struttura rinforzata, anche in relazione al degrado atteso, anche in funzione di modelli teorici, indagini di laboratorio, esperienze pregresse per interventi simili.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.</p>
<b>02.01.03.P07</b>	<p><b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I materiali compositi dovranno garantire in fase progettuale ed in base alla destinazione d'uso delle strutture ove applicati, una vita utile delle strutture rinforzate pari a quella di una struttura di nuova realizzazione. In particolare, i coefficienti parziali da adottare per le azioni di calcolo saranno gli stessi di quelli previsti dalla normativa vigente per le nuove costruzioni</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<b>02.01.04</b>	<b>Travi rovesce con rinforzo in FRP</b>
<b>02.01.04.P05</b>	<p><b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I processi di qualificazione dei materiali compositi dovranno garantire i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantire la qualità ed il rispetto dei valori minimi richiesti;</li> <li>- fornire risultati sperimentali relativi alle caratteristiche fisiche e meccaniche in un numero statisticamente significativo.</li> </ul> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<b>02.01.04.P06</b>	<p><b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>Il progetto del sistema di rinforzo deve assicurare la durabilità dell'efficacia dell'intervento proposto nel corso della vita utile della struttura rinforzata, anche in relazione al degrado atteso, anche in funzione di modelli teorici, indagini di laboratorio, esperienze pregresse per interventi simili.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.</p>
<b>02.01.04.P07</b>	<p><b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I materiali compositi dovranno garantire in fase progettuale ed in base alla destinazione d'uso delle strutture ove applicati, una vita utile delle strutture rinforzate pari a quella di una struttura di nuova realizzazione. In particolare, i coefficienti parziali da adottare per le azioni di calcolo saranno gli stessi di quelli previsti dalla normativa vigente per le nuove costruzioni</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<b>02.02</b>	<b>Strutture in elevazione</b>
<b>02.02.04</b>	<b>Pilastri con rinforzo in FRP</b>
<b>02.02.04.P06</b>	<p><b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I processi di qualificazione dei materiali compositi dovranno garantire i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantire la qualità ed il rispetto dei valori minimi richiesti;</li> <li>- fornire risultati sperimentali relativi alle caratteristiche fisiche e meccaniche in un numero statisticamente significativo.</li> </ul> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<b>02.02.04.P07</b>	<p><b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>Il progetto del sistema di rinforzo deve assicurare la durabilità dell'efficacia dell'intervento proposto nel corso della vita utile della struttura rinforzata, anche in relazione al degrado atteso, anche in funzione di modelli teorici, indagini di laboratorio, esperienze pregresse per interventi simili.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.</p>

02.02.04.P08	<p><b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I materiali compositi dovranno garantire in fase progettuale ed in base alla destinazione d'uso delle strutture ove applicati, una vita utile delle strutture rinforzate pari a quella di una struttura di nuova realizzazione. In particolare, i coefficienti parziali da adottare per le azioni di calcolo saranno gli stessi di quelli previsti dalla normativa vigente per le nuove costruzioni</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
02.02.05	<p><b>Travi con rinforzo in FRP</b></p>
02.02.05.P06	<p><b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I processi di qualificazione dei materiali compositi dovranno garantire i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantire la qualità ed il rispetto dei valori minimi richiesti;</li> <li>- fornire risultati sperimentali relativi alle caratteristiche fisiche e meccaniche in un numero statisticamente significativo.</li> </ul> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
02.02.05.P07	<p><b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>Il progetto del sistema di rinforzo deve assicurare la durabilità dell'efficacia dell'intervento proposto nel corso della vita utile della struttura rinforzata, anche in relazione al degrado atteso, anche in funzione di modelli teorici, indagini di laboratorio, esperienze pregresse per interventi simili.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.</p>
02.02.05.P08	<p><b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I materiali compositi dovranno garantire in fase progettuale ed in base alla destinazione d'uso delle strutture ove applicati, una vita utile delle strutture rinforzate pari a quella di una struttura di nuova realizzazione. In particolare, i coefficienti parziali da adottare per le azioni di calcolo saranno gli stessi di quelli previsti dalla normativa vigente per le nuove costruzioni</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
02.02.06	<p><b>Solette con rinforzo in FRP</b></p>
02.02.06.P06	<p><b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I processi di qualificazione dei materiali compositi dovranno garantire i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantire la qualità ed il rispetto dei valori minimi richiesti;</li> <li>- fornire risultati sperimentali relativi alle caratteristiche fisiche e meccaniche in un numero statisticamente significativo.</li> </ul> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
02.02.06.P07	<p><b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>Il progetto del sistema di rinforzo deve assicurare la durabilità dell'efficacia dell'intervento proposto nel corso della vita utile della struttura rinforzata, anche in relazione al degrado atteso, anche in funzione di modelli teorici, indagini di laboratorio, esperienze pregresse per interventi simili.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.</p>
02.02.06.P08	<p><b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I materiali compositi dovranno garantire in fase progettuale ed in base alla destinazione d'uso delle strutture ove applicati, una vita utile delle strutture rinforzate pari a quella di una struttura di nuova realizzazione. In particolare, i coefficienti parziali da adottare per le azioni di calcolo saranno gli stessi di quelli previsti dalla normativa vigente per le nuove costruzioni</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
02.03	<p><b>Solai, balconi e scale</b></p>
02.03.04	<p><b>Solai in latero cemento con rinforzo in FRP</b></p>
02.03.04.P06	<p><b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I processi di qualificazione dei materiali compositi dovranno garantire i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantire la qualità ed il rispetto dei valori minimi richiesti;</li> <li>- fornire risultati sperimentali relativi alle caratteristiche fisiche e meccaniche in un numero statisticamente significativo.</li> </ul> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
02.03.04.P07	<p><b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>Il progetto del sistema di rinforzo deve assicurare la durabilità dell'efficacia dell'intervento proposto nel corso della vita utile della struttura rinforzata, anche in relazione al degrado atteso, anche in funzione di modelli teorici, indagini di laboratorio, esperienze pregresse per interventi simili.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.</p>
02.03.04.P08	<p><b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p>

<p><b>02.03.05</b> <b>02.03.05.P04</b></p>	<p>I materiali compositi dovranno garantire in fase progettuale ed in base alla destinazione d'uso delle strutture ove applicati, una vita utile delle strutture rinforzate pari a quella di una struttura di nuova realizzazione. In particolare, i coefficienti parziali da adottare per le azioni di calcolo saranno gli stessi di quelli previsti dalla normativa vigente per le nuove costruzioni  <b>Rif. Normativo:</b> D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p> <p><b>Balconi a soletta piena con rinforzo in FRP</b></p> <p><b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I processi di qualificazione dei materiali compositi dovranno garantire i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantire la qualità ed il rispetto dei valori minimi richiesti;</li> <li>- fornire risultati sperimentali relativi alle caratteristiche fisiche e meccaniche in un numero statisticamente significativo.</li> </ul> <p><b>Rif. Normativo:</b> D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p> <p><b>02.03.05.P05</b> <b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>Il progetto del sistema di rinforzo deve assicurare la durabilità dell'efficacia dell'intervento proposto nel corso della vita utile della struttura rinforzata, anche in relazione al degrado atteso, anche in funzione di modelli teorici, indagini di laboratorio, esperienze pregresse per interventi simili.</p> <p><b>Rif. Normativo:</b> D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.</p> <p><b>02.03.05.P06</b> <b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I materiali compositi dovranno garantire in fase progettuale ed in base alla destinazione d'uso delle strutture ove applicati, una vita utile delle strutture rinforzate pari a quella di una struttura di nuova realizzazione. In particolare, i coefficienti parziali da adottare per le azioni di calcolo saranno gli stessi di quelli previsti dalla normativa vigente per le nuove costruzioni  <b>Rif. Normativo:</b> D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<p><b>03</b> <b>03.01</b> <b>03.01.03</b> <b>03.01.03.P02</b></p>	<p><b>STRUTTURE IN MURATURA</b></p> <p><b>Strutture in elevazione</b></p> <p><b>Muratura armata con rinforzo in FRP</b></p> <p><b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I processi di qualificazione dei materiali compositi dovranno garantire i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantire la qualità ed il rispetto dei valori minimi richiesti;</li> <li>- fornire risultati sperimentali relativi alle caratteristiche fisiche e meccaniche in un numero statisticamente significativo.</li> </ul> <p><b>Rif. Normativo:</b> D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p> <p><b>03.01.03.P03</b> <b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>Il progetto del sistema di rinforzo deve assicurare la durabilità dell'efficacia dell'intervento proposto nel corso della vita utile della struttura rinforzata, anche in relazione al degrado atteso, anche in funzione di modelli teorici, indagini di laboratorio, esperienze pregresse per interventi simili.</p> <p><b>Rif. Normativo:</b> D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.</p> <p><b>03.01.03.P04</b> <b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I materiali compositi dovranno garantire in fase progettuale ed in base alla destinazione d'uso delle strutture ove applicati, una vita utile delle strutture rinforzate pari a quella di una struttura di nuova realizzazione. In particolare, i coefficienti parziali da adottare per le azioni di calcolo saranno gli stessi di quelli previsti dalla normativa vigente per le nuove costruzioni  <b>Rif. Normativo:</b> D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p> <p><b>03.01.04</b> <b>03.01.04.P02</b></p> <p><b>Pilastri in mattoni con rinforzo in FRP</b></p> <p><b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I processi di qualificazione dei materiali compositi dovranno garantire i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantire la qualità ed il rispetto dei valori minimi richiesti;</li> <li>- fornire risultati sperimentali relativi alle caratteristiche fisiche e meccaniche in un numero statisticamente significativo.</li> </ul> <p><b>Rif. Normativo:</b> D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p> <p><b>03.01.04.P03</b> <b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>Il progetto del sistema di rinforzo deve assicurare la durabilità dell'efficacia dell'intervento proposto nel corso della vita utile della struttura rinforzata, anche in relazione al degrado atteso, anche in funzione di modelli teorici, indagini di laboratorio, esperienze pregresse per interventi simili.</p> <p><b>Rif. Normativo:</b> D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.</p> <p><b>03.01.04.P04</b> <b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p>

	<p>I materiali compositi dovranno garantire in fase progettuale ed in base alla destinazione d'uso delle strutture ove applicati, una vita utile delle strutture rinforzate pari a quella di una struttura di nuova realizzazione. In particolare, i coefficienti parziali da adottare per le azioni di calcolo saranno gli stessi di quelli previsti dalla normativa vigente per le nuove costruzioni</p> <p><b>Rif. Normativo:</b> D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<p><b>03.01.05</b> <b>03.01.05.P02</b></p>	<p><b>Muratura in mattoni con rinforzo in FRP</b></p> <p><b>Qualificazione dei materiali - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I processi di qualificazione dei materiali compositi dovranno garantire i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantire la qualità ed il rispetto dei valori minimi richiesti;</li> <li>- fornire risultati sperimentali relativi alle caratteristiche fisiche e meccaniche in un numero statisticamente significativo.</li> </ul> <p><b>Rif. Normativo:</b> D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>
<p><b>03.01.05.P03</b></p>	<p><b>Durabilità dell'efficacia dell'intervento - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>Il progetto del sistema di rinforzo deve assicurare la durabilità dell'efficacia dell'intervento proposto nel corso della vita utile della struttura rinforzata, anche in relazione al degrado atteso, anche in funzione di modelli teorici, indagini di laboratorio, esperienze pregresse per interventi simili.</p> <p><b>Rif. Normativo:</b> D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210; UNI/TR 11634.</p>
<p><b>03.01.05.P04</b></p>	<p><b>Vita utile della struttura - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>I materiali compositi dovranno garantire in fase progettuale ed in base alla destinazione d'uso delle strutture ove applicati, una vita utile delle strutture rinforzate pari a quella di una struttura di nuova realizzazione. In particolare, i coefficienti parziali da adottare per le azioni di calcolo saranno gli stessi di quelli previsti dalla normativa vigente per le nuove costruzioni</p> <p><b>Rif. Normativo:</b> D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.</p>

**Classe di requisito: Affidabilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>03</b> <b>03.02</b> <b>03.02.01</b> <b>03.02.01.P01</b>	<b>STRUTTURE IN MURATURA</b> <b>Solai, balconi e scale</b> <b>Parapetti in muratura</b> <b>Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti</b> I parapetti e le ringhiere devono essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità. Rif. Normativo: L. N° 13/89; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; C.M. Lavori Pubblici 23.7.1960, n. 1820.
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.03</b> <b>04.01.03.P01</b>  <b>04.01.04</b> <b>04.01.04.P01</b>	<b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Tetti piani</b> <b>Parapetti in ferro</b> <b>Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti</b> I parapetti e le ringhiere devono essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità. Rif. Normativo: L. N° 13/89; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; C.M. Lavori Pubblici 23.7.1960, n. 1820. <b>Parapetto in muratura con ringhiera</b> <b>Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti</b> I parapetti e le ringhiere devono essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità. Rif. Normativo: L. N° 13/89; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; C.M. Lavori Pubblici 23.7.1960, n. 1820.
<b>07</b> <b>07.03</b> <b>07.03.P03</b>  <b>07.03.01</b> <b>07.03.01.P03</b>  <b>07.03.02</b> <b>07.03.02.P03</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Portoni</b> <b>Tenuta all'aria - portoni</b> I portoni devono limitare il passaggio dell'aria quando sottoposti all'azione del vento o di pressioni d'aria. Rif. Normativo: UNI EN 1026. <b>Portoni ad ante</b> <b>Tenuta all'aria - portoni</b> I portoni devono limitare il passaggio dell'aria quando sottoposti all'azione del vento o di pressioni d'aria. Rif. Normativo: UNI EN 1026. <b>Portoni scorrevoli</b> <b>Tenuta all'aria - portoni</b> I portoni devono limitare il passaggio dell'aria quando sottoposti all'azione del vento o di pressioni d'aria. Rif. Normativo: UNI EN 1026.
<b>08</b> <b>08.02</b> <b>08.02.07</b> <b>08.02.07.P02</b>  <b>08.02.14</b> <b>08.02.14.P02</b>  <b>08.02.15</b> <b>08.02.15.P01</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto solare termico</b> <b>Regolatore differenziale di temperatura</b> <b>Controllo dell'umidità dell'aria - regolatori differenziali</b> I regolatori differenziali devono essere realizzati con materiali idonei a sopportare eventuali sbalzi della umidità relativa. Rif. Normativo: EN 50081-1; EN 50082-1; EN 60730-1; EN 60730-2-9. <b>Valvole di intercettazione</b> <b>Resistenza a manovre e sforzi d'uso - valvole</b> Le valvole devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo. Rif. Normativo: UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487. <b>Valvole di ritegno</b> <b>Resistenza a manovre e sforzi d'uso - valvole</b> Le valvole devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo. Rif. Normativo: UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.
<b>10</b> <b>10.02</b> <b>10.02.P07</b>   <b>10.02.01</b> <b>10.02.01.P02</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto di condizionamento</b> <b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847. <b>Batterie di condensazione</b> <b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b>

10.02.02 10.02.02.P06	<p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p> <p><b>Centrale frigorifera</b></p> <p><b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
10.02.05 10.02.05.P02	<p><b>Pompa di calore per macchine frigo</b></p> <p><b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
10.02.07 10.02.07.P02	<p><b>Ventilconvettori</b></p> <p><b>Controllo della velocità dell'aria - ventilconvettori</b></p> <p>I ventilconvettori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008.</p>
10.02.07.P03	<p><b>Controllo dell'umidità dell'aria - ventilconvettori</b></p> <p>I ventilconvettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008.</p>
10.02.07.P05	<p><b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
10.03 10.03.P04	<p><b>Impianto idrico sanitario</b></p> <p><b>Controllo della velocità dell'aria - impianto idrico sanitario</b></p> <p>Gli impianti di riscaldamento devono garantire l'assenza di movimenti d'aria che possano dare fastidio agli utenti.  Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</p>
10.03.01 10.03.01.P02	<p><b>Bidet</b></p> <p><b>Resistenza a sforzi d'uso - bidet</b></p> <p>I bidet e la relativa rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.  Rif. Normativo: UNI 8195; UNI EN 35; UNI EN 36; UNI EN 274.</p>
10.03.08 10.03.08.P03	<p><b>Sanitari e rubinetteria</b></p> <p><b>Resistenza a manovre e sforzi d'uso - sanitari e rubinetteria</b></p> <p>Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</p>
10.03.09 10.03.09.P01	<p><b>Tubi multistrato</b></p> <p><b>Resistenza allo scollamento - tubi multistrato</b></p> <p>Le tubazioni multistrato devono garantire l'aderenza degli strati di materiale plastico allo strato intermedio in alluminio.  Rif. Normativo: UNI EN ISO 21003; UNI EN 1277; UNI EN 14741.</p>
10.03.10 10.03.10.P02	<p><b>Vasi igienici sospesi</b></p> <p><b>Resistenza a sforzi d'uso - vasi igienici</b></p> <p>I vasi igienici e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.  Rif. Normativo: UNI EN 33; UNI EN 34; UNI EN 37; UNI EN 38; UNI EN 997; UNI 8196.</p>
10.03.11 10.03.11.P03	<p><b>Ventilatori di estrazione</b></p> <p><b>Controllo della velocità dell'aria - impianto idrico sanitario</b></p> <p>Gli impianti di riscaldamento devono garantire l'assenza di movimenti d'aria che possano dare fastidio agli utenti.  Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</p>



**Classe di requisito: Comodità d'uso e manovra**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>07</b> <b>07.04</b> <b>07.04.P02</b>  <b>07.04.01</b> <b>07.04.01.P01</b>  <b>07.04.02</b> <b>07.04.02.P01</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Schermature</b> <b>Manovrabilità - schermature</b> I dispositivi di schermatura devono essere realizzati con materiali e componenti tali da garantire funzionalità e facilità di uso. Rif. Normativo: UNI 8369-4; UNI 8772. <b>Frangisole</b> <b>Manovrabilità - schermature</b> I dispositivi di schermatura devono essere realizzati con materiali e componenti tali da garantire funzionalità e facilità di uso. Rif. Normativo: UNI 8369-4; UNI 8772. <b>Persiane avvolgibili</b> <b>Manovrabilità - schermature</b> I dispositivi di schermatura devono essere realizzati con materiali e componenti tali da garantire funzionalità e facilità di uso. Rif. Normativo: UNI 8369-4; UNI 8772.
<b>10</b> <b>10.01</b> <b>10.01.04</b> <b>10.01.04.P09</b>  <b>10.01.05</b> <b>10.01.05.P09</b>  <b>10.01.08</b> <b>10.01.08.P09</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Interruttori</b> <b>Comodità di uso e manovra - interruttori</b> Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57. <b>Prese di corrente</b> <b>Comodità di uso e manovra - prese e spine</b> Le prese e le spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57. <b>Sezionatori</b> <b>Comodità di uso e manovra - sezionatori</b> I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; IEC 60364-7-712.
<b>10.02</b> <b>10.02.P10</b>  <b>10.02.02</b> <b>10.02.02.P08</b>	<b>Impianto di condizionamento</b> <b>Comodità di uso e manovra - impianto di climatizzazione</b> Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847. <b>Centrale frigorifera</b> <b>Comodità di uso e manovra - impianto di climatizzazione</b> Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.03</b> <b>10.03.01</b> <b>10.03.01.P01</b>  <b>10.03.04</b> <b>10.03.04.P02</b>	<b>Impianto idrico sanitario</b> <b>Bidet</b> <b>Comodità di uso e manovra - bidet</b> I bidet devono presentare caratteristiche di facilità di uso e di funzionalità. Rif. Normativo: UNI 8195; UNI EN 35; UNI EN 36; UNI EN 274. <b>Lavamani sospesi</b> <b>Comodità di uso e manovra - lavamani sospesi</b> I lavamani devono presentare caratteristiche di facilità di uso e di funzionalità in quanto devono avere una forma ergonomicamente corretta e devono essere disposti ad altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro. Rif. Normativo: UNI EN 111.

<b>10.03.08</b>	<b>Sanitari e rubinetteria</b>
<b>10.03.08.P02</b>	<b>Comodità di uso e manovra - sanitari e rubinetteria</b> Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso e di funzionalità.



Classe di Esigenza: **Fruibilità**

**Classe di requisito: Controllo del fattore solare**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>07</b>	<b>SERRAMENTI</b>
<b>07.02</b>	<b>Infissi esterni</b>
<b>07.02.P01</b>	<b>Controllo del fattore solare - infissi esterni</b> Gli infissi devono consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche. Rif. Normativo: Legge 10/1991; D.M. 26/08/82; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.
<b>07.02.01</b>	<b>Infissi in alluminio</b>
<b>07.02.01.P01</b>	<b>Controllo del fattore solare - infissi esterni</b> Gli infissi devono consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche. Rif. Normativo: Legge 10/1991; D.M. 26/08/82; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

**Classe di requisito: Controllo del flusso luminoso**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>07</b>	<b>SERRAMENTI</b>
<b>07.02</b>	<b>Infissi esterni</b>
<b>07.02.P02</b>	<b>Controllo del flusso luminoso - infissi esterni</b> Gli infissi devono garantire un'adeguata immissione di luce naturale all'interno dei locali, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste. Rif. Normativo: Legge 10/1991; D.M. 26/08/82; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.
<b>07.02.01</b>	<b>Infissi in alluminio</b>
<b>07.02.01.P02</b>	<b>Controllo del flusso luminoso - infissi esterni</b> Gli infissi devono garantire un'adeguata immissione di luce naturale all'interno dei locali, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste. Rif. Normativo: Legge 10/1991; D.M. 26/08/82; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

Classe di requisito: **Controllo della portata**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>08</b> <b>08.02</b> <b>08.02.01</b> <b>08.02.01.P01</b>  <b>08.02.05</b> <b>08.02.05.P01</b>  <b>08.02.13</b> <b>08.02.13.P02</b>  <b>08.02.16</b> <b>08.02.16.P01</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto solare termico</b> <b>Collettore solare</b> <b>Controllo portata dei fluidi - collettori solari</b> I collettori solari devono garantire una portata dei fluidi termovettori non inferiore a quella di progetto. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975. <b>Miscelatore</b> <b>Controllo portata dei fluidi - miscelatori meccanici</b> I miscelatori meccanici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi. Rif. Normativo: UNI EN 200; UNI EN 248; UNI EN 817; UNI EN 1286; UNI EN ISO 3822. <b>Tubi in acciaio inossidabile</b> <b>Controllo portata dei fluidi - tubazioni</b> Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. Rif. Normativo: UNI ISO 7598. <b>Vaso di espansione</b> <b>Controllo portata dei fluidi - vaso espansione</b> Il vaso d'espansione deve essere dimensionato in modo da contrastare in modo efficace le variazioni di pressione che possono verificarsi durante il funzionamento. Rif. Normativo: UNI 8061; UNI 10412; UNI EN 303-1-2-3-4-5-6-7.
<b>10</b> <b>10.02</b> <b>10.02.P03</b>  <b>10.02.01</b> <b>10.02.01.P01</b>  <b>10.02.02</b> <b>10.02.02.P03</b>  <b>10.02.03</b> <b>10.02.03.P02</b>  <b>10.02.05</b> <b>10.02.05.P01</b>  <b>10.02.06</b> <b>10.02.06.P03</b>  <b>10.02.07</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto di condizionamento</b> <b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847. <b>Batterie di condensazione</b> <b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847. <b>Centrale frigorifera</b> <b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847. <b>Compressore gruppo frigo</b> <b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847. <b>Pompa di calore per macchine frigo</b> <b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847. <b>Tubi in acciaio</b> <b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847. <b>Ventilconvettori</b>

10.02.07.P04	<p><b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
10.03	<b>Impianto idrico sanitario</b>
10.03.01	<b>Bidet</b>
10.03.01.P03	<p><b>Controllo portata dei fluidi - bidet</b></p> <p>Le bidet devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</p> <p>Rif. Normativo: UNI 8195; UNI EN 35; UNI EN 36; UNI EN 274.</p>
10.03.02	<b>Cassetta di scarico</b>
10.03.02.P01	<p><b>Controllo portata dei fluidi - cassetta scarico</b></p> <p>Le cassette di scarico devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</p> <p>Rif. Normativo: UNI EN 33; UNI EN 34; UNI EN 37; UNI EN 38; UNI EN 997; UNI 8196.</p>
10.03.03	<b>Collettore solare</b>
10.03.03.P01	<p><b>Controllo portata dei fluidi - collettori solari</b></p> <p>I collettori solari devono garantire una portata dei fluidi termovettori non inferiore a quella di progetto.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.</p>
10.03.04	<b>Lavamani sospesi</b>
10.03.04.P01	<p><b>Controllo portata dei fluidi - lavamani sospesi</b></p> <p>I lavamani devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</p> <p>Rif. Normativo: UNI EN 111.</p>
10.03.05	<b>Miscelatori meccanici</b>
10.03.05.P01	<p><b>Controllo portata dei fluidi - miscelatori meccanici</b></p> <p>I miscelatori meccanici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</p> <p>Rif. Normativo: UNI EN 200; UNI EN 248; UNI EN 817; UNI EN 1286; UNI EN ISO 3822.</p>
10.03.06	<b>Miscelatori termostatici</b>
10.03.06.P03	<p><b>Controllo portata dei fluidi - miscelatori termostatici</b></p> <p>I miscelatori termostatici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</p> <p>Rif. Normativo: UNI EN 248; UNI EN 1111.</p>
10.03.07	<b>Piatto doccia</b>
10.03.07.P01	<p><b>Controllo portata dei fluidi - piatto doccia</b></p> <p>I piatti doccia devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</p> <p>Rif. Normativo: UNI EN 251; UNI EN 263; UNI EN 274; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 14527; UNI 10159; UNI 10160.</p>
10.03.08	<b>Sanitari e rubinetteria</b>
10.03.08.P01	<p><b>Controllo portata dei fluidi - sanitari e rubinetteria</b></p> <p>Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto.</p>
10.03.10	<b>Vasi igienici sospesi</b>
10.03.10.P01	<p><b>Controllo portata dei fluidi - vasi igienici</b></p> <p>I vasi igienici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</p> <p>Rif. Normativo: UNI EN 33; UNI EN 34; UNI EN 37; UNI EN 38; UNI EN 997; UNI 8196.</p>

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

**Classe di requisito: Controllo della pressione di erogazione**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
10	IMPIANTI
10.02	Impianto di condizionamento
10.02.P04	<p><b>Controllo della pressione di erogazione - impianto di climatizzazione</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>

**Classe di requisito: Controllo della temperatura dei fluidi**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
08 08.02 <b>08.02.01</b> 08.02.01.P02	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto solare termico</b> <b>Collettore solare</b> <b>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - collettori solari</b> I collettori solari devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
<b>08.02.07</b> 08.02.07.P01	<b>Regolatore differenziale di temperatura</b> <b>Controllo della temperatura - regolatori differenziali</b> I regolatori differenziali devono essere realizzati con materiali idonei a sopportare eventuali sbalzi della temperatura. Rif. Normativo: EN 50081-1; EN 50082-1; EN 60730-1; EN 60730-2-9.
<b>08.02.11</b> 08.02.11.P01	<b>Sfiato</b> <b>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - sfiati</b> I materiali ed i componenti degli sfiati devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 1092-2.
<b>08.02.13</b> 08.02.13.P01	<b>Tubi in acciaio inossidabile</b> <b>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - tubazioni</b> Le tubazioni devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 1057.
10 10.02 10.02.P05	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto di condizionamento</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici. Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sono di seguito indicati: Tipo di terminale radiatore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 70-80 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 60-70 °C. Tipo di terminale termoconvettore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 75-85 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 65-75 °C. Tipo di terminale ventilconvettore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 50-55 °C, raffreddamento pari a 7 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 45-50 °C, raffreddamento pari a 12 °C. Tipo di terminale pannelli radianti: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 35-40 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a: 25-30 °C. Tipo di terminale centrale di termoventilazione - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 80-85 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 70-75 °C, raffreddamento pari a 12 °C. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.02.02</b> 10.02.02.P04	<b>Centrale frigorifera</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici. Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sono di seguito indicati: Tipo di terminale radiatore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 70-80 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 60-70 °C. Tipo di terminale termoconvettore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 75-85 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 65-75 °C.

<p><b>10.02.03</b> <b>10.02.03.P03</b></p>	<p>Tipo di terminale ventilconvettore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 50-55 °C, raffreddamento pari a 7 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 45-50 °C, raffreddamento pari a 12 °C. Tipo di terminale pannelli radianti: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 35-40 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a: 25-30 °C. Tipo di terminale centrale di termoventilazione - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 80-85 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 70-75 °C, raffreddamento pari a 12 °C. <b>Rif. Normativo:</b> D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p> <p><b>Compressore gruppo frigo</b></p> <p><b>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici. Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sono di seguito indicati: Tipo di terminale radiatore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 70-80 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 60-70 °C. Tipo di terminale termoconvettore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 75-85 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 65-75 °C. Tipo di terminale ventilconvettore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 50-55 °C, raffreddamento pari a 7 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 45-50 °C, raffreddamento pari a 12 °C. Tipo di terminale pannelli radianti: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 35-40 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a: 25-30 °C. Tipo di terminale centrale di termoventilazione - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 80-85 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 70-75 °C, raffreddamento pari a 12 °C. <b>Rif. Normativo:</b> D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>10.02.06</b> <b>10.02.06.P02</b></p>	<p><b>Tubi in acciaio</b></p> <p><b>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - tubazioni impianto climatizzazione</b> Le tubazioni devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse. <b>Rif. Normativo:</b> D.M. n° 37/2008; UNI 9182.</p>
<p><b>10.02.07</b> <b>10.02.07.P01</b></p>	<p><b>Ventilconvettori</b></p> <p><b>Controllo della temperatura dell'aria - ventilconvettori</b> I ventilconvettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne. <b>Rif. Normativo:</b> D.M. n° 37/2008.</p>
<p><b>10.03</b> <b>10.03.P02</b></p> <p><b>10.03.03</b> <b>10.03.03.P02</b></p>	<p><b>Impianto idrico sanitario</b></p> <p><b>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto idrico sanitario</b> I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici. <b>Rif. Normativo:</b> D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</p> <p><b>Collettore solare</b></p> <p><b>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - collettori solari</b> I collettori solari devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse. <b>Rif. Normativo:</b> D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.</p>

**Classe di requisito: Efficienza**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>03</b> <b>03.02</b> <b>03.02.01</b> <b>03.02.01.P02</b>	<b>STRUTTURE IN MURATURA</b> <b>Solai, balconi e scale</b> <b>Parapetti in muratura</b> <b>Protezione dalle cadute - balconi</b> Gli elementi di protezione esterna devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza. Rif. Normativo: D.Lgs. 163/2006; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR 503/96; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; UNI 7310; UNI 7744; UNI 8199; UNI 8272-11; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 353-1; UNI EN 12810-1-2; UNI EN 13872.
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P19</b>  <b>04.01.03</b> <b>04.01.03.P02</b>  <b>04.01.04</b> <b>04.01.04.P02</b>	<b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Tetti piani</b> <b>Ventilazione - coperture</b> La copertura deve essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 9460; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946. <b>Parapetti in ferro</b> <b>Protezione dalle cadute - balconi</b> Gli elementi di protezione esterna devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza. Rif. Normativo: D.Lgs. 163/2006; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR 503/96; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; UNI 7310; UNI 7744; UNI 8199; UNI 8272-11; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 353-1; UNI EN 12810-1-2; UNI EN 13872. <b>Parapetto in muratura con ringhiera</b> <b>Protezione dalle cadute - balconi</b> Gli elementi di protezione esterna devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza. Rif. Normativo: D.Lgs. 163/2006; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR 503/96; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; UNI 7310; UNI 7744; UNI 8199; UNI 8272-11; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 353-1; UNI EN 12810-1-2; UNI EN 13872.
<b>07</b> <b>07.01</b> <b>07.01.P04</b>  <b>07.01.P15</b>  <b>07.01.01</b> <b>07.01.01.P01</b>  <b>07.01.02</b> <b>07.01.02.P01</b>  <b>07.01.03</b> <b>07.01.03.P01</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi interni</b> <b>Oscurabilità - infissi interni</b> Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, garantire la regolazione della luce naturale immessa. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979. <b>Ventilazione - infissi interni</b> Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica, mediante opportuni meccanismi di apertura dell'infisso oppure con griglie di aerazione manovrabili. Rif. Normativo: D.M. Sanità 5.7.1975; D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Tecnico delle finestre). <b>Porte antipanico</b> <b>Oscurabilità - infissi interni</b> Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, garantire la regolazione della luce naturale immessa. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979. <b>Porte in legno</b> <b>Oscurabilità - infissi interni</b> Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, garantire la regolazione della luce naturale immessa. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979. <b>Porte tagliafuoco</b> <b>Oscurabilità - infissi interni</b> Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, garantire la regolazione della luce naturale immessa. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.
<b>07.02</b>	<b>Infissi esterni</b>



07.02.P07	<b>Oscurabilità - infissi esterni</b> Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, garantire la regolazione della luce naturale immessa. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.
07.02.P09	<b>Protezione dalle cadute - infissi esterni</b> Gli infissi devono essere posizionati in maniera da evitare possibili cadute anche con l'impiego di dispositivi anticaduta. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 26/08/82; UNI 7697; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9269 P; UNI 10880; UNI ISO 7892; UNI EN 949.
07.02.P25	<b>Ventilazione - infissi esterni</b> Gli infissi esterni verticali devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Tecnico delle finestre).
08 08.01 08.01.03 08.01.03.P01  08.01.07 08.01.07.P04	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Cella fotovoltaica</b> <b>Efficienza di conversione - impianto fotovoltaico</b> L'impianto fotovoltaico deve essere realizzato con materiali e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari. <b>Inverter fotovoltaico</b> <b>Controllo della potenza - inverter</b> L'inverter deve garantire il perfetto accoppiamento tra la tensione in uscita dal generatore e il range di tensioni in ingresso dal convertitore. Rif. Normativo: CEI 64-8.
08.02 08.02.09 08.02.09.P02  08.02.16 08.02.16.P02	<b>Impianto solare termico</b> <b>Scambiatore di calore</b> <b>Efficienza - scambiatori</b> Gli scambiatori di calore devono essere realizzati con materiali in grado di garantire un'efficienza di rendimento. Rif. Normativo: UNI 8853; UNI EN 247; UNI EN 305; UNI EN 306; UNI EN 307; UNI EN 308; UNI EN 327; UNI EN 328; UNI EN 1148; UNI EN 1216; UNI EN 1397; UNI EN 12451. <b>Vaso di espansione</b> <b>Efficienza - vaso espansione</b> Il volume utile del vaso d'espansione deve essere opportunamente calcolato per garantire la sicurezza degli utenti. Rif. Normativo: UNI 8061; UNI 10412; UNI EN 303-1-2-3-4-5-6-7.
10 10.02 10.02.03 10.02.03.P07  10.02.05 10.02.05.P03	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto di condizionamento</b> <b>Compressore gruppo frigo</b> <b>Efficienza - compressore frigo</b> I compressori dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 145111-2-3-4; UNI EN 145111-2-3-4; UNI EN 16147; UNI EN 12263. <b>Pompa di calore per macchine frigo</b> <b>Efficienza - pompa di calore impianto climatizzazione</b> Le pompe di calore dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 145111-2-3-4; UNI EN 3781-2-3-4; UNI EN 1861; UNI EN 12263; UNI EN 12102.
10.03 10.03.03 10.03.03.P03  10.03.07 10.03.07.P03  10.03.10 10.03.10.P03	<b>Impianto idrico sanitario</b> <b>Collettore solare</b> <b>Efficienza - collettore solare</b> I collettori solari devono funzionare in modo da garantire una capacità di rendimento termico corrispondente a quella di progetto. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975. <b>Piatto doccia</b> <b>Adattabilità delle finiture - piatto doccia</b> I piatti doccia, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono realizzati, devono essere tali da poter consentire il raccordo dei vari elementi che li costituiscono. Rif. Normativo: UNI EN 251. <b>Vasi igienici sospesi</b> <b>Adattabilità delle finiture - vasi igienici</b> I vasi igienici devono essere posti in opera in modo tale da garantire la fruibilità, la comodità e la

	funzionalità d'uso degli stessi.
--	----------------------------------

	Rif. Normativo: UNI EN 33; UNI EN 34; UNI EN 37; UNI EN 38; UNI EN 997; UNI 8196.
--	---

**Classe di requisito: Facilità di intervento**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.01</b> <b>04.01.01.P05</b>	<b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Tetti piani</b> <b>Accessi in copertura</b> <b>Accessibilità - accessi copertura</b> Gli accessi alla copertura devono essere progettati in modo da essere raggiungibili e praticabili. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; UNI 8088; UNI 8089; UNI EN 517.
<b>08</b> <b>08.01</b> <b>08.01.P06</b>  <b>08.01.02</b> <b>08.01.02.P04</b>  <b>08.01.08</b> <b>08.01.08.P01</b>  <b>08.01.08.P02</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Cassetta di terminazione</b> <b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Quadro elettrico impianto fotovoltaico</b> <b>Accessibilità - quadro elettrico</b> I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Identificabilità - quadro elettrico</b> I quadri elettrici devono essere facilmente identificabili mediante la presenza di un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.
<b>10</b> <b>10.01</b> <b>10.01.P07</b>  <b>10.01.04</b> <b>10.01.04.P07</b>  <b>10.01.05</b> <b>10.01.05.P07</b>  <b>10.01.06</b> <b>10.01.06.P05</b>  <b>10.01.06.P06</b>  <b>10.01.08</b> <b>10.01.08.P07</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Interruttori</b> <b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Prese di corrente</b> <b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Quadri BT</b> <b>Accessibilità - quadro elettrico</b> I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Identificabilità - quadro elettrico</b> I quadri elettrici devono essere facilmente identificabili mediante la presenza di un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. <b>Sezionatori</b> <b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

**Classe di requisito: Manutenibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>05</b> <b>05.01</b> <b>05.01.P03</b>	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Controsoffitti</b> <b>Ispezionabilità - controsoffitti</b> I controsoffitti devono consentire la loro ispezionabilità e l'accesso agli impianti ove previsti.
<b>07</b> <b>07.01</b> <b>07.01.P12</b>  <b>07.01.01</b> <b>07.01.01.P03</b>  <b>07.01.02</b> <b>07.01.02.P05</b>  <b>07.01.03</b> <b>07.01.03.P03</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi interni</b> <b>Manutenibilità - infissi interni</b> Gli infissi devono essere collocati in modo da consentire agevolmente il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI EN 12519; UNI 8861; UNI 8975. <b>Porte antipanico</b> <b>Manutenibilità - infissi interni</b> Gli infissi devono essere collocati in modo da consentire agevolmente il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI EN 12519; UNI 8861; UNI 8975. <b>Porte in legno</b> <b>Manutenibilità - infissi interni</b> Gli infissi devono essere collocati in modo da consentire agevolmente il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI EN 12519; UNI 8861; UNI 8975. <b>Porte tagliafuoco</b> <b>Manutenibilità - infissi interni</b> Gli infissi devono essere collocati in modo da consentire agevolmente il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI EN 12519; UNI 8861; UNI 8975.
<b>07.02</b> <b>07.02.P21</b>	<b>Infissi esterni</b> <b>Manutenibilità - infissi esterni</b> Gli infissi devono essere collocati in modo da consentire agevolmente il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894.
<b>08</b> <b>08.01</b> <b>08.01.P02</b>  <b>08.01.02</b> <b>08.01.02.P07</b>  <b>08.01.07</b> <b>08.01.07.P02</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto fotovoltaico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone e/o cose. <b>Cassetta di terminazione</b> <b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto fotovoltaico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone e/o cose. <b>Inverter fotovoltaico</b> <b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10</b> <b>10.01</b> <b>10.01.P06</b>  <b>10.01.02</b> <b>10.01.02.P02</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Contattore</b> <b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b>

<p><b>10.01.04</b> <b>10.01.04.P06</b></p>	<p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
	<p><b>Interruttori</b></p>
	<p><b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b></p>
	<p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>10.01.05</b> <b>10.01.05.P06</b></p>	<p><b>Prese di corrente</b></p>
	<p><b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b></p>
	<p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>10.01.06</b> <b>10.01.06.P03</b></p>	<p><b>Quadri BT</b></p>
	<p><b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b></p>
	<p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>10.01.08</b> <b>10.01.08.P06</b></p>	<p><b>Sezionatori</b></p>
	<p><b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b></p>
	<p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>

**Classe di requisito: Regolabilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>07</b> <b>07.04</b> <b>07.04.P03</b>  <b>07.04.01</b> <b>07.04.01.P02</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Schermature</b> <b>Regolazione delle radiazioni luminose - schermature</b> I dispositivi di schermatura devono consentire la regolazione di immissione di luce naturale all'interno dei locali, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste. Rif. Normativo: UNI 8369-4; UNI 8772. <b>Frangisole</b> <b>Regolazione delle radiazioni luminose - schermature</b> I dispositivi di schermatura devono consentire la regolazione di immissione di luce naturale all'interno dei locali, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste. Rif. Normativo: UNI 8369-4; UNI 8772.
<b>10</b> <b>10.03</b> <b>10.03.04</b> <b>10.03.04.P03</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto idrico sanitario</b> <b>Lavamani sospesi</b> <b>Raccordabilità - lavamani sospesi</b> I lavamani sospesi, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono stati fabbricati, devono consentire l'agevole raccordo con i vari elementi che li costituiscono. Rif. Normativo: UNI EN 111.

Classe di requisito: **Sostituibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P17</b>	<b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Tetti piani</b> <b>Sostituibilità - coperture</b> Gli elementi tecnici ed i materiali che costituiscono le coperture devono essere di facile collocazione e sostituzione. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8091; UNI 8178; UNI 8627.
<b>07</b> <b>07.01</b> <b>07.01.P13</b>  <b>07.01.01</b> <b>07.01.01.P08</b>  <b>07.01.02</b> <b>07.01.02.P06</b>  <b>07.01.03</b> <b>07.01.03.P08</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi interni</b> <b>Sostituibilità - infissi interni</b> Gli infissi devono essere realizzati e collocati in modo da consentire con facilità la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti. Rif. Normativo: UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8861; UNI 8894; UNI 8975; UNI EN 12519. <b>Porte antipanico</b> <b>Sostituibilità - porte antipanico</b> Le porte antipanico devono essere realizzate e collocate in modo da consentire con facilità la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi soggetti a guasti. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158. <b>Porte in legno</b> <b>Sostituibilità - infissi interni</b> Gli infissi devono essere realizzati e collocati in modo da consentire con facilità la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti. Rif. Normativo: UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8861; UNI 8894; UNI 8975; UNI EN 12519. <b>Porte tagliafuoco</b> <b>Sostituibilità - porte tagliafuoco</b> Le porte tagliafuoco devono essere realizzate e collocate in modo da consentire con facilità la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.
<b>07.02</b> <b>07.02.P22</b>	<b>Infissi esterni</b> <b>Sostituibilità - infissi esterni</b> Gli infissi devono essere realizzati e collocati in modo da consentire con facilità la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti. Rif. Normativo: UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8861; UNI 8894; UNI 8975; UNI EN 12519.
<b>10</b> <b>10.02</b> <b>10.02.P15</b>  <b>10.02.02</b> <b>10.02.02.P11</b>  <b>10.02.03</b> <b>10.02.03.P06</b>  <b>10.02.06</b> <b>10.02.06.P04</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto di condizionamento</b> <b>Sostituibilità - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847. <b>Centrale frigorifera</b> <b>Sostituibilità - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847. <b>Compressore gruppo frigo</b> <b>Sostituibilità - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847. <b>Tubi in acciaio</b> <b>Sostituibilità - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

--	--



Classe di requisito: **Attrezzabilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>05</b> <b>05.02</b> <b>05.02.P05</b>  <b>05.02.P15</b>  <b>05.02.01</b> <b>05.02.01.P07</b>	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Attrezzabilità - pareti</b> Le pareti devono consentire l'installazione di arredi ed attrezzature. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8326; UNI EN 7711-2-3-4-5-6. <b>Resistenza ai carichi sospesi - pareti</b> Le pareti devono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi quali quadri, insegne, mensole, arredi, ecc. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8326; UNI 10879; UNI EN 7711-2-3-4-5-6. <b>Murature intonacate</b> <b>Resistenza ai carichi sospesi - pareti</b> Le pareti devono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi quali quadri, insegne, mensole, arredi, ecc. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8326; UNI 10879; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
<b>05.03</b> <b>05.03.P03</b>  <b>05.03.P09</b>	<b>Pareti interne</b> <b>Attrezzabilità - pareti</b> Le pareti devono consentire l'installazione di arredi ed attrezzature. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8326; UNI EN 7711-2-3-4-5-6. <b>Resistenza ai carichi sospesi - pareti</b> Le pareti devono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi quali quadri, insegne, mensole, arredi, ecc. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8326; UNI 10879; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
<b>06</b> <b>06.03</b> <b>06.03.P04</b>  <b>06.03.P14</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Rivestimenti interni</b> <b>Attrezzabilità - rivestimenti pareti</b> Le pareti ed i rivestimenti devono consentire l'installazione di arredi ed attrezzature. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2. <b>Resistenza ai carichi sospesi - rivestimenti pareti</b> Le pareti ed i relativi rivestimenti devono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi quali quadri, insegne, mensole, arredi, ecc. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8326; UNI 10879.
<b>06.04</b> <b>06.04.P05</b>	<b>Rivestimenti esterni</b> <b>Attrezzabilità - rivestimenti pareti</b> Le pareti ed i rivestimenti devono consentire l'installazione di arredi ed attrezzature. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2.

Classe di Esigenza: **Salvaguardia dell'ambiente**

**Classe di requisito: Efficienza idrica**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>10</b>	<b>IMPIANTI</b>
<b>10.03</b>	<b>Impianto idrico sanitario</b>
<b>10.03.08</b>	<b>Sanitari e rubinetteria</b>
<b>10.03.08.P07</b>	<b>Risparmio idrico - scarico vasi igienici</b> I vasi igienici devono essere dotati di sistemi a doppio scarico per assicurare un ridotto consumo di acqua. Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. Ambiente 11/01/2017.
<b>10.03.08.P08</b>	<b>Risparmio idrico - riduttore di flusso</b> Il riduttore di flusso deve garantire una portata costante, indipendentemente dalla pressione di uscita. Rif. Normativo: UNI 11523:2014.
<b>10.03.10</b>	<b>Vasi igienici sospesi</b>
<b>10.03.10.P04</b>	<b>Risparmio idrico - scarico vasi igienici</b> I vasi igienici devono essere dotati di sistemi a doppio scarico per assicurare un ridotto consumo di acqua. Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. Ambiente 11/01/2017.

**Classe di requisito: Qualità ambientale interna**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>05</b> <b>05.02</b> <b>05.02.P07</b>	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Comfort acustico</b> Le pareti, il piano di calpestio e gli impianti devono garantire il comfort acustico per soddisfare il criterio di "Qualità ambientale interna". Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.
<b>05.03</b> <b>05.03.P12</b>  <b>05.03.P13</b>	<b>Pareti interne</b> <b>Comfort acustico</b> Le pareti, il piano di calpestio e gli impianti devono garantire il comfort acustico per soddisfare il criterio di "Qualità ambientale interna". Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367. <b>Comfort termoigrometrico</b> L'ambiente deve garantire condizioni ottimali di benessere termo-igrometrico. Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; ISO 7730:2005; UNI EN 13788
<b>06</b> <b>06.01</b> <b>06.01.P06</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Pavimenti interni</b> <b>Comfort acustico</b> Le pareti, il piano di calpestio e gli impianti devono garantire il comfort acustico per soddisfare il criterio di "Qualità ambientale interna". Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.
<b>07</b> <b>07.04</b> <b>07.04.P04</b>  <b>07.04.01</b> <b>07.04.01.P03</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Schermature</b> <b>Schermatura solare</b> I dispositivi di schermatura devono consentire la regolazione di immissione nell'ambiente interno di radiazione solare diretta. Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. Ambiente 11/01/2017; UNI EN 14501. <b>Frangisole</b> <b>Schermatura solare</b> I dispositivi di schermatura devono consentire la regolazione di immissione nell'ambiente interno di radiazione solare diretta. Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. Ambiente 11/01/2017; UNI EN 14501.
<b>10</b> <b>10.01</b> <b>10.01.P09</b>  <b>10.01.10</b> <b>10.01.10.P01</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Comfort acustico</b> Le pareti, il piano di calpestio e gli impianti devono garantire il comfort acustico per soddisfare il criterio di "Qualità ambientale interna". Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367. <b>Lampade LED</b> <b>Illuminazione naturale</b> La disposizione e le caratteristiche dei corpi illuminanti devono essere tali da garantire un corretto utilizzo della luce diurna per assicurare comfort visivo e ridurre i consumi. Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI EN 12464-1.
<b>10.02</b> <b>10.02.P16</b>	<b>Impianto di condizionamento</b> <b>Comfort acustico</b> Le pareti, il piano di calpestio e gli impianti devono garantire il comfort acustico per soddisfare il criterio di "Qualità ambientale interna". Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.
<b>10.03</b> <b>10.03.11</b> <b>10.03.11.P04</b>	<b>Impianto idrico sanitario</b> <b>Ventilatori di estrazione</b> <b>Aerazione - bagni senza aperture</b> I bagni secondari senza aperture devono essere dotati obbligatoriamente di sistemi di aerazione forzata che garantiscono il ricambio minimo di aria. Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. Ambiente 11/01/2017.

Classe di Esigenza: **Salvaguardia dell'ambiente**

Classe di requisito: **Qualità aria indoor**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
------	--

**Classe di requisito: Controllo della combustione**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>10</b> <b>10.02</b> <b>10.02.P02</b>     <b>10.02.02</b> <b>10.02.02.P02</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto di condizionamento</b> <b>Controllo della combustione - impianto di climatizzazione</b> I gruppi termici degli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.  <b>Centrale frigorifera</b> <b>Controllo della combustione - impianto di climatizzazione</b> I gruppi termici degli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.03</b> <b>10.03.P01</b>	<b>Impianto idrico sanitario</b> <b>Controllo della combustione - impianto idrico sanitario</b> Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti. Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI 10874; UNI EN 26; UNI EN 305.

Classe di requisito: **Controllo della condensazione interstiziale**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>03</b> <b>03.01</b> <b>03.01.P03</b>	<b>STRUTTURE IN MURATURA</b> <b>Strutture in elevazione</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale - muratura portante</b> Le murature portanti devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione al proprio interno. Rif. Normativo: Legge 10/1991- UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-2-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13788; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211; UNI-TS 11300-1-2.
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P02</b>  <b>04.01.06</b> <b>04.01.06.P01</b>  <b>04.01.08</b> <b>04.01.08.P01</b>	<b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Tetti piani</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale - coperture</b> La copertura deve essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.  <b>Strato di barriera al vapore</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale - barriera al vapore</b> La copertura deve essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. Rif. Normativo: Legge 10/1991; D.M. n° 37/2008; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.  <b>Strato di pittura protettiva</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale - coperture</b> La copertura deve essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.
<b>05</b> <b>05.02</b> <b>05.02.P01</b>	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale - pareti</b> Le pareti devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa. Rif. Normativo: Legge 10/1991- UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13788; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211; UNI-TS 11300-1-2.
<b>06</b> <b>06.04</b> <b>06.04.P01</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Rivestimenti esterni</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti esterni devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione nel suo interno. Rif. Normativo: Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
<b>08</b> <b>08.01</b> <b>08.01.P03</b>  <b>08.01.02</b> <b>08.01.02.P01</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.  <b>Cassetta di terminazione</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>10</b> <b>10.01</b> <b>10.01.P01</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa.

	<p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p>
<p><b>10.01.04</b></p>	<p><b>Interruttori</b></p>
<p><b>10.01.04.P01</b></p>	<p><b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b>  I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa.</p>
	<p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p>
<p><b>10.01.05</b></p>	<p><b>Prese di corrente</b></p>
<p><b>10.01.05.P01</b></p>	<p><b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b>  I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa.</p>
	<p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p>
<p><b>10.01.08</b></p>	<p><b>Sezionatori</b></p>
<p><b>10.01.08.P01</b></p>	<p><b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b>  I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa.</p>
	<p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p>

**Classe di requisito: Durabilità tecnologica strutturale**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P07</b>	<b>STRUTTURE PREFABBRICATE</b> <b>Strutture in elevazione</b> <b>Durata della vita nominale</b> Le strutture in elevazione devono resistere per un periodo pari a quello di riferimento VR di una costruzione, valutato moltiplicando la vita nominale Vn (espressa in anni) per il coefficiente d'uso della costruzione Cu. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); DPCM 09/02/2011.
<b>02</b> <b>02.02</b> <b>02.02.P07</b>	<b>STRUTTURE IN C.A.</b> <b>Strutture in elevazione</b> <b>Durata della vita nominale</b> Le strutture in elevazione devono resistere per un periodo pari a quello di riferimento VR di una costruzione, valutato moltiplicando la vita nominale Vn (espressa in anni) per il coefficiente d'uso della costruzione Cu. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); DPCM 09/02/2011.



## Classe di requisito: Isolamento elettrico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>08</b> <b>08.01</b> <b>08.01.P01</b>  <b>08.01.02</b> <b>08.01.02.P06</b>  <b>08.01.08</b> <b>08.01.08.P03</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Isolamento elettrico - impianto fotovoltaico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. <b>Cassetta di terminazione</b> <b>Isolamento elettrico - impianto fotovoltaico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. <b>Quadro elettrico impianto fotovoltaico</b> <b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10</b> <b>10.01</b> <b>10.01.P05</b>  <b>10.01.04</b> <b>10.01.04.P05</b>  <b>10.01.05</b> <b>10.01.05.P05</b>  <b>10.01.06</b> <b>10.01.06.P02</b>  <b>10.01.08</b> <b>10.01.08.P05</b>  <b>10.01.09</b> <b>10.01.09.P01</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Interruttori</b> <b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Prese di corrente</b> <b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Quadri BT</b> <b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Sezionatori</b> <b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Trasformatore a secco</b> <b>Controllo delle scariche - trasformatore</b> I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.

Classe di requisito: Limitazione dei rischi di esplosione

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
10	<b>IMPIANTI</b>
10.02	<b>Impianto di condizionamento</b>
10.02.P08	<b>Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi dell'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
10.02.02	<b>Centrale frigorifera</b>
10.02.02.P07	<b>Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi dell'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
10.02.03	<b>Compressore gruppo frigo</b>
10.02.03.P05	<b>Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi dell'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
10.03	<b>Impianto idrico sanitario</b>
10.03.P07	<b>Limitare rischi di esplosione - impianto idrico sanitario</b> Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione. Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.
10.03.P09	<b>Limitare i rischi di scoppio - impianto idrico sanitario</b> Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio. Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.

## Classe di requisito: Protezione antincendio

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>02</b> <b>02.03</b> <b>02.03.P09</b>	<b>STRUTTURE IN C.A.</b> <b>Solai, balconi e scale</b> <b>Sicurezza alla circolazione - strutture di collegamento</b> Le strutture di collegamento devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza. Rif. Normativo: D.Lgs. 163/2006; DPR n. 380/2001; DPR 503/96; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; D.M. 26/08/82; UNI 353-1; UNI 7744; UNI 8199; UNI 8272-11; UNI 13813; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 13782; UNI EN 12810-1-2.
<b>03</b> <b>03.02</b> <b>03.02.P09</b>	<b>STRUTTURE IN MURATURA</b> <b>Solai, balconi e scale</b> <b>Sicurezza alla circolazione - strutture di collegamento</b> Le strutture di collegamento devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza. Rif. Normativo: D.Lgs. 163/2006; DPR n. 380/2001; DPR 503/96; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; D.M. 26/08/82; UNI 353-1; UNI 7744; UNI 8199; UNI 8272-11; UNI 13813; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 13782; UNI EN 12810-1-2.
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P12</b>	<b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Tetti piani</b> <b>Limitare rischio incendio - coperture</b> I materiali costituenti le coperture, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07 C.M. Interno 14.9.1961, n. 91; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1363-1-2; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182.
<b>05</b> <b>05.01</b> <b>05.01.P06</b>	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Controsoffitti</b> <b>Limitare rischio incendio - controsoffitti</b> I materiali costituenti i controsoffitti, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182.
<b>05.02</b> <b>05.02.P16</b>	<b>Pareti esterne</b> <b>Limitare rischio incendio - pareti</b> I materiali costituenti le pareti perimetrali, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.
<b>05.03</b> <b>05.03.P10</b>	<b>Pareti interne</b> <b>Limitare rischio incendio - pareti</b> I materiali costituenti le pareti perimetrali, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.
<b>06</b> <b>06.03</b> <b>06.03.P12</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Rivestimenti interni</b> <b>Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti</b> I materiali costituenti i rivestimenti delle pareti, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834.
<b>06.04</b> <b>06.04.P13</b>	<b>Rivestimenti esterni</b> <b>Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti</b> I materiali costituenti i rivestimenti delle pareti, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

	Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834.
<b>10</b> <b>10.01</b> <b>10.01.P03</b>  <b>10.01.04</b> <b>10.01.04.P03</b>  <b>10.01.05</b> <b>10.01.05.P03</b>  <b>10.01.08</b> <b>10.01.08.P03</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Interruttori</b> <b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Prese di corrente</b> <b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Sezionatori</b> <b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.03</b> <b>10.03.P08</b>	<b>Impianto idrico sanitario</b> <b>Limitare rischio incendio - impianto idrico sanitario</b> Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti. Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.

## Classe di requisito: Protezione elettrica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P02</b>	<b>STRUTTURE PREFABBRICATE</b> <b>Strutture in elevazione</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - strutture elevazione</b> Le strutture in elevazione devono essere tali da impedire eventuali dispersioni elettriche: tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture di elevazione devono essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1; CEI S.423.
<b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.P01</b>	<b>STRUTTURE IN C.A.</b> <b>Fondazioni superficiali</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - fondazioni</b> Le strutture di fondazione devono essere tali da impedire eventuali dispersioni elettriche nel sottosuolo: tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture di fondazione devono essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1; CEI S.423.
<b>02.02</b> <b>02.02.P02</b>	<b>Strutture in elevazione</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - strutture elevazione</b> Le strutture in elevazione devono essere tali da impedire eventuali dispersioni elettriche: tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture di elevazione devono essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1; CEI S.423.
<b>07</b> <b>07.01</b> <b>07.01.P01</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi interni</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - infissi interni</b> Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.P.R. 22.10.2001, n. 462; D.M. n° 37/2008; UNI 8290-2; UNI 8894; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1.
<b>07.02</b> <b>07.02.P04</b>	<b>Infissi esterni</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - infissi esterni</b> Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.P.R.22.10.2001, n. 462; D.M. n° 37/2008; UNI 8290-2; UNI 8894; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1.
<b>08</b> <b>08.01</b> <b>08.01.P04</b>  <b>08.01.01</b> <b>08.01.01.P01</b>  <b>08.01.02</b> <b>08.01.02.P02</b>  <b>08.01.07</b> <b>08.01.07.P01</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Batterie di accumulazione</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Cassetta di terminazione</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Inverter fotovoltaico</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.

	Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>08.02</b> <b>08.02.06</b> <b>08.02.06.P01</b>	<b>Impianto solare termico</b> <b>Pompe di circolazione</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - pompe</b> I componenti delle pompe centrifughe devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8. Rif. Normativo: UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN 60204-1.
<b>10</b> <b>10.01</b> <b>10.01.P02</b>  <b>10.01.02</b> <b>10.01.02.P01</b>  <b>10.01.04</b> <b>10.01.04.P02</b>  <b>10.01.05</b> <b>10.01.05.P02</b>  <b>10.01.06</b> <b>10.01.06.P01</b>  <b>10.01.07</b> <b>10.01.07.P01</b>  <b>10.01.08</b> <b>10.01.08.P02</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Contattore</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Interruttori</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Prese di corrente</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Quadri BT</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Relè termici</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Sezionatori</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>10.02</b> <b>10.02.P06</b>  <b>10.02.02</b> <b>10.02.02.P05</b>  <b>10.02.03</b> <b>10.02.03.P04</b>	<b>Impianto di condizionamento</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto di climatizzazione</b> I componenti degli impianti di climatizzazione, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847. <b>Centrale frigorifera</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto di climatizzazione</b> I componenti degli impianti di climatizzazione, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847. <b>Compressore gruppo frigo</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto di climatizzazione</b> I componenti degli impianti di climatizzazione, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>10.03</b>	<b>Impianto idrico sanitario</b>

<b>10.03.P06</b>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto idrico sanitario</b> I componenti degli impianti idrico sanitari devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8. <i>Rif. Normativo:</i> D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008.
<b>10.03.11</b>	<b>Ventilatori di estrazione</b>
<b>10.03.11.P01</b>	<b>Controllo dispersioni elettriche - ventilatori</b> Si deve garantire il controllo delle dispersioni elettriche dei ventilatori mediante l'uso di un morsetto di terra, collegato direttamente ad un conduttore di terra. <i>Rif. Normativo:</i> CEI 64-8.

## Classe di requisito: Resistenza al fuoco

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P04</b>	<b>STRUTTURE PREFABBRICATE</b> <b>Strutture in elevazione</b> <b>Resistenza al fuoco - strutture elevazione</b> Gli elementi delle strutture di elevazione devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto e calcolo del carico d'incendio. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.
<b>02</b> <b>02.02</b> <b>02.02.P04</b>  <b>02.02.04</b> <b>02.02.04.P03</b>  <b>02.02.05</b> <b>02.02.05.P03</b>  <b>02.02.06</b> <b>02.02.06.P03</b>	<b>STRUTTURE IN C.A.</b> <b>Strutture in elevazione</b> <b>Resistenza al fuoco - strutture elevazione</b> Gli elementi delle strutture di elevazione devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto e calcolo del carico d'incendio. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.  <b>Pilastri con rinforzo in FRP</b> <b>Resistenza al fuoco - strutture elevazione</b> Gli elementi delle strutture di elevazione devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto e calcolo del carico d'incendio. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.  <b>Travi con rinforzo in FRP</b> <b>Resistenza al fuoco - strutture elevazione</b> Gli elementi delle strutture di elevazione devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto e calcolo del carico d'incendio. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.  <b>Solette con rinforzo in FRP</b> <b>Resistenza al fuoco - strutture elevazione</b> Gli elementi delle strutture di elevazione devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto e calcolo del carico d'incendio. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.
<b>02.03</b> <b>02.03.P01</b>  <b>02.03.P05</b>	<b>Solai, balconi e scale</b> <b>Resistenza al fuoco - rivestimenti strutture di collegamento</b> Gli elementi delle strutture di collegamento devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto e calcolo del carico d'incendio. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.  <b>Resistenza al fuoco - strutture di collegamento</b> Gli elementi strutturali delle opere di collegamento devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto e calcolo del carico d'incendio, valutati secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite dal D.M. 9.3.2007, prescindendo dal tipo di materiale impiegato nella realizzazione degli elementi medesimi (calcestruzzo, laterizi, acciaio, legno massiccio, legno lamellare, elementi compositi). Rif. Normativo: DM 15/09/2005; D.M. 21/06/04; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI EN 1634-1; UNI EN 1363-1-2; UNI EN 1992; UNI EN 1991; UNI CEI EN ISO 13943.
<b>03</b> <b>03.01</b> <b>03.01.P05</b>	<b>STRUTTURE IN MURATURA</b> <b>Strutture in elevazione</b> <b>Resistenza al fuoco - muratura portante</b> I materiali che costituiscono le murature portanti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche e devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.
<b>03.02</b>	<b>Solai, balconi e scale</b>



<p><b>03.02.P01</b></p> <p><b>03.02.P05</b></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - rivestimenti strutture di collegamento</b></p> <p>Gli elementi delle strutture di collegamento devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto e calcolo del carico d'incendio.</p> <p>Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.</p> <p><b>Resistenza al fuoco - strutture di collegamento</b></p> <p>Gli elementi strutturali delle opere di collegamento devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto e calcolo del carico d'incendio, valutati secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite dal D.M. 9.3.2007, prescindendo dal tipo di materiale impiegato nella realizzazione degli elementi medesimi (calcestruzzo, laterizi, acciaio, legno massiccio, legno lamellare, elementi compositi).</p> <p>Rif. Normativo: DM 15/09/2005; D.M. 21/06/04; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI EN 1634-1; UNI EN 1363-1-2; UNI EN 1992; UNI EN 1991; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p><b>04</b></p> <p><b>04.01</b></p> <p><b>04.01.P08</b></p>	<p><b>TETTI E COPERTURE</b></p> <p><b>Tetti piani</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco - coperture</b></p> <p>I materiali di rivestimento e di finitura interna delle coperture devono essere di classe non superiore a 1 secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal DM 26.6.1984. Nel caso di utilizzazione di membrane per l'impermeabilizzazione, queste devono essere di classe compresa fra 2 e 5, in relazione al sistema di copertura, alla posizione ed alla destinazione d'uso degli ambienti sottostanti.</p> <p>Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p><b>05</b></p> <p><b>05.01</b></p> <p><b>05.01.P04</b></p>	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b></p> <p><b>Controsoffitti</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco - controsoffitti</b></p> <p>Le proprietà di reazione al fuoco dei controsoffitti devono essere documentate mediante "marchio di conformità" riportante.</p> <p>Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DM 15/09/2005; D.M. 21/06/04; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI EN ISO 1182.</p>
<p><b>05.02</b></p> <p><b>05.02.P10</b></p>	<p><b>Pareti esterne</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco - pareti</b></p> <p>I materiali di rivestimento delle pareti devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto ed essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 03.07.2001.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 1182.</p>
<p><b>05.03</b></p> <p><b>05.03.P04</b></p>	<p><b>Pareti interne</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco - pareti</b></p> <p>I materiali di rivestimento delle pareti devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto ed essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 03.07.2001.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 1182.</p>
<p><b>06</b></p> <p><b>06.01</b></p> <p><b>06.01.P05</b></p>	<p><b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b></p> <p><b>Pavimenti interni</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco - pavimentazioni interne</b></p> <p>I materiali di rivestimento devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto ed essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 03.07.2001.</p> <p>Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN ISO 1182.</p>
<p><b>06.02</b></p> <p><b>06.02.P03</b></p>	<p><b>Pavimentazioni esterne</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco - pavimentazioni</b></p> <p>I materiali di rivestimento devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto ed essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 03.07.2001.</p> <p>Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN ISO 1182.</p>
<p><b>07</b></p> <p><b>07.01</b></p>	<p><b>SERRAMENTI</b></p> <p><b>Infissi interni</b></p>

<p><b>07.01.P11</b></p> <p><b>07.01.01</b></p> <p><b>07.01.01.P07</b></p> <p><b>07.01.03</b></p> <p><b>07.01.03.P07</b></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - infissi interni</b></p> <p>I materiali che costituiscono gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche e devono avere un valore di resistenza al fuoco (REI) secondo le norme vigenti quali la UNI EN 1634-1.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. Interno 22.2.2006; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1-2; UNI CEI EN ISO 13943.</p> <p><b>Porte antipanico</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco - porte antipanico</b></p> <p>I materiali che costituiscono le porte antipanico, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche e devono avere un valore di resistenza al fuoco (REI) secondo le norme vigenti.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. Interno 22.2.2006; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1-2.</p> <p><b>Porte tagliafuoco</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco - porte tagliafuoco</b></p> <p>I materiali che costituiscono le porte tagliafuoco, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche e devono avere un valore di resistenza al fuoco (REI) secondo le norme vigenti: le porte sono così classificate come REI: 15 - 30 - 45 - 60 - 90 - 120 - 180.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. Interno 22.2.2006; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; D.M. Interno 22.2.2006; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1-2.</p>
<p><b>07.02</b></p> <p><b>07.02.P15</b></p>	<p><b>Infissi esterni</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco - infissi esterni</b></p> <p>I materiali che costituiscono gli infissi esterni, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche e devono avere un valore di resistenza al fuoco (REI) secondo le norme vigenti.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. Interno 22.2.2006; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1-2; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p><b>10</b></p> <p><b>10.01</b></p> <p><b>10.01.01</b></p> <p><b>10.01.01.P01</b></p>	<p><b>IMPIANTI</b></p> <p><b>Impianto elettrico</b></p> <p><b>Canalette in PVC</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici</b></p> <p>Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.</p>
<p><b>10.02</b></p> <p><b>10.02.P11</b></p>	<p><b>Impianto di condizionamento</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco - impianto di climatizzazione</b></p> <p>I materiali che costituiscono gli elementi degli impianti di climatizzazione suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>

## Classe di requisito: Resistenza al gelo

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P05</b>	<b>STRUTTURE PREFABBRICATE</b> <b>Strutture in elevazione</b> <b>Protezione dal gelo - strutture elevazione</b> Le strutture di elevazione non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio: devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 11417-1; UNI 11417-2; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.
<b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.P04</b>  <b>02.01.03</b> <b>02.01.03.P04</b>  <b>02.01.04</b> <b>02.01.04.P04</b>	<b>STRUTTURE IN C.A.</b> <b>Fondazioni superficiali</b> <b>Protezione dal gelo - fondazioni</b> Le strutture di fondazione non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio: devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846. <b>Cordoli con rinforzo in FRP</b> <b>Protezione dal gelo - fondazioni</b> Le strutture di fondazione non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio: devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846. <b>Travi rovesce con rinforzo in FRP</b> <b>Protezione dal gelo - fondazioni</b> Le strutture di fondazione non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio: devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.
<b>02.02</b> <b>02.02.P05</b>  <b>02.02.04</b> <b>02.02.04.P04</b>  <b>02.02.05</b> <b>02.02.05.P04</b>  <b>02.02.06</b> <b>02.02.06.P04</b>	<b>Strutture in elevazione</b> <b>Protezione dal gelo - strutture elevazione</b> Le strutture di elevazione non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio: devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 11417-1; UNI 11417-2; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846. <b>Pilastri con rinforzo in FRP</b> <b>Protezione dal gelo - strutture elevazione</b> Le strutture di elevazione non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio: devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 11417-1; UNI 11417-2; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846. <b>Travi con rinforzo in FRP</b> <b>Protezione dal gelo - strutture elevazione</b> Le strutture di elevazione non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio: devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 11417-1; UNI 11417-2; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846. <b>Solette con rinforzo in FRP</b> <b>Protezione dal gelo - strutture elevazione</b> Le strutture di elevazione non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio: devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 11417-1; UNI 11417-2; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.

<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P13</b>  <b>04.01.05</b> <b>04.01.05.P05</b>	<b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Tetti piani</b> <b>Protezione dal gelo - coperture</b> Le coperture non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8754; UNI EN ISO 10545-12. <b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Protezione dal gelo - strato bituminoso</b> Gli strati di impermeabilizzazione della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1109; UNI EN 13416.
<b>04.02</b> <b>04.02.03</b> <b>04.02.03.P05</b>	<b>Smaltimento acque e impermeabilizzazioni</b> <b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Protezione dal gelo - strato bituminoso</b> Gli strati di impermeabilizzazione della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1109; UNI EN 13416.
<b>05</b> <b>05.02</b> <b>05.02.P17</b>	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Protezione dal gelo - pareti</b> Le pareti non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio. Rif. Normativo: UNI EN 12350-7; UNI 7087; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 934-1; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; UNI EN ISO 10545-12.
<b>06</b> <b>06.02</b> <b>06.02.P06</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Pavimentazioni esterne</b> <b>Protezione dal gelo - pavimentazioni</b> Le pavimentazioni non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto se sottoposti a cause di gelo e disgelo, in particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-2; UNI EN 1328; UNI EN 12350-7; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; UNI EN ISO 10545-12.
<b>06.04</b> <b>06.04.P14</b>	<b>Rivestimenti esterni</b> <b>Protezione dal gelo - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti delle pareti non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 7959; UNI 8012; UNI 8520-1; UNI 8290-2; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-2; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; UNI EN ISO 10545-12.
<b>07</b> <b>07.02</b> <b>07.02.P16</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi esterni</b> <b>Protezione dal gelo - infissi esterni</b> Gli infissi non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 13245-2; UNI 8772; UNI EN 12608.
<b>10</b> <b>10.03</b> <b>10.03.03</b> <b>10.03.03.P06</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto idrico sanitario</b> <b>Collettore solare</b> <b>Resistenza alla grandine - collettore solare</b> I collettori solari devono resistere senza subire deterioramenti all'azione esercitata dalla grandine. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.

Classe di requisito: **Resistenza alle intrusioni**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>07</b>	<b>SERRAMENTI</b>
<b>07.02</b>	<b>Infissi esterni</b>
<b>07.02.P12</b>	<b>Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni</b> Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.
<b>07.02.P19</b>	<b>Resistenza alle intrusioni - infissi esterni</b> Gli infissi esterni devono essere in grado di resistere ad eventuali sollecitazioni provenienti da tentativi di intrusioni indesiderate di persone, animali o cose entro limiti previsti. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1522; UNI EN 1523.
<b>07.02.01</b>	<b>Infissi in alluminio</b>
<b>07.02.01.P08</b>	<b>Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni</b> Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.

## Classe di requisito: Resistenza meccanica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b>	<b>STRUTTURE PREFABBRICATE</b>
<b>01.01</b>	<b>Strutture in elevazione</b>
<b>01.01.P03</b>	<b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b> Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.
<b>01.01.P06</b>	<b>Resistenza al vento - strutture elevazione</b> Le strutture di elevazione devono resistere alle azioni e depressioni prodotte dal vento senza evidenziare fenomeni di instabilità e perdere la propria funzionalità. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.
<b>01.01.01</b>	<b>Pannelli prefabbricati</b>
<b>01.01.01.P01</b>	<b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b> Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.
<b>02</b>	<b>STRUTTURE IN C.A.</b>
<b>02.01</b>	<b>Fondazioni superficiali</b>
<b>02.01.P05</b>	<b>Resistenza meccanica - fondazioni</b> Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
<b>02.01.01</b>	<b>Cordoli</b>
<b>02.01.01.P01</b>	<b>Resistenza meccanica - fondazioni</b> Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
<b>02.01.02</b>	<b>Travi rovesce</b>
<b>02.01.02.P01</b>	<b>Resistenza meccanica - fondazioni</b> Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
<b>02.01.03</b>	<b>Cordoli con rinforzo in FRP</b>
<b>02.01.03.P01</b>	<b>Resistenza meccanica - fondazioni</b> Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
<b>02.01.03.P09</b>	<b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali. Rif. Normativo: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.

<p><b>02.01.04</b> <b>02.01.04.P01</b></p>	<p><b>Travi rovesce con rinforzo in FRP</b> <b>Resistenza meccanica - fondazioni</b> Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. <i>Rif. Normativo:</i> L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384</p> <p><b>02.01.04.P09</b> <b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali. <i>Rif. Normativo:</i> Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.</p>
<p><b>02.02</b> <b>02.02.P03</b></p> <p><b>02.02.P06</b></p> <p><b>02.02.01</b> <b>02.02.01.P01</b></p> <p><b>02.02.02</b> <b>02.02.02.P01</b></p> <p><b>02.02.03</b> <b>02.02.03.P01</b></p> <p><b>02.02.04</b> <b>02.02.04.P01</b></p> <p><b>02.02.04.P05</b></p> <p><b>02.02.04.P10</b></p>	<p><b>Strutture in elevazione</b> <b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b> Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. <i>Rif. Normativo:</i> L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p> <p><b>Resistenza al vento - strutture elevazione</b> Le strutture di elevazione devono resistere alle azioni e depressioni prodotte dal vento senza evidenziare fenomeni di instabilità e perdere la propria funzionalità. <i>Rif. Normativo:</i> DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p> <p><b>Pilastrì</b> <b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b> Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. <i>Rif. Normativo:</i> L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p> <p><b>Travi</b> <b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b> Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. <i>Rif. Normativo:</i> L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p> <p><b>Solette</b> <b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b> Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. <i>Rif. Normativo:</i> L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p> <p><b>Pilastrì con rinforzo in FRP</b> <b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b> Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. <i>Rif. Normativo:</i> L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p> <p><b>Resistenza al vento - strutture elevazione</b> Le strutture di elevazione devono resistere alle azioni e depressioni prodotte dal vento senza evidenziare fenomeni di instabilità e perdere la propria funzionalità. <i>Rif. Normativo:</i> DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p> <p><b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza</p>



	degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali. <b>Rif. Normativo:</b> Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.
<b>02.02.05</b>	<b>Travi con rinforzo in FRP</b>
<b>02.02.05.P01</b>	<b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b> Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. <b>Rif. Normativo:</b> L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.
<b>02.02.05.P05</b>	<b>Resistenza al vento - strutture elevazione</b> Le strutture di elevazione devono resistere alle azioni e depressioni prodotte dal vento senza evidenziare fenomeni di instabilità e perdere la propria funzionalità. <b>Rif. Normativo:</b> DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.
<b>02.02.05.P10</b>	<b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali. <b>Rif. Normativo:</b> Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.
<b>02.02.06</b>	<b>Solette con rinforzo in FRP</b>
<b>02.02.06.P01</b>	<b>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</b> Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. <b>Rif. Normativo:</b> L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.
<b>02.02.06.P05</b>	<b>Resistenza al vento - strutture elevazione</b> Le strutture di elevazione devono resistere alle azioni e depressioni prodotte dal vento senza evidenziare fenomeni di instabilità e perdere la propria funzionalità. <b>Rif. Normativo:</b> DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.
<b>02.02.06.P10</b>	<b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b> Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali. <b>Rif. Normativo:</b> Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.
<b>02.03</b>	<b>Solai, balconi e scale</b>
<b>02.03.P04</b>	<b>Resistenza agli urti - strutture collegamento</b> I materiali di rivestimento delle strutture di collegamento devono poter resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc. che possono costituire pericolo per le persone. <b>Rif. Normativo:</b> UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10803; UNI 10804; UNI 13813.
<b>02.03.P08</b>	<b>Resistenza meccanica - strutture di collegamento</b> Gli elementi strutturali delle strutture di collegamento devono essere idonei a contrastare in modo efficace eventuali rotture e/o deformazioni rilevanti in seguito ad azioni e sollecitazioni meccaniche, garantendo la durata e la funzionalità nel tempo e la sicurezza delle persone. <b>Rif. Normativo:</b> L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.
<b>02.03.P10</b>	<b>Controllo deformazioni - solai e sbalzi</b> I solai e gli sbalzi devono essere idonei alle condizioni di esercizio: la freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità. <b>Rif. Normativo:</b> L. n° 1086/1971; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.
<b>02.03.P12</b>	<b>Resistenza meccanica - solai</b>



	<p>I solai devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni di una certa entità in conseguenza di azioni e sollecitazioni meccaniche, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza all'utenza.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p>
<b>02.03.P15</b>	<p><b>Resistenza meccanica - balconi e sbalzi</b></p> <p>I balconi e gli sbalzi sono progettati per contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche quali cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, dilatazioni termiche, assestamenti delle strutture portanti ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
<b>02.03.01</b>	<p><b>Solai in latero cemento</b></p>
<b>02.03.01.P01</b>	<p><b>Controllo deformazioni - solai e sbalzi</b></p> <p>I solai e gli sbalzi devono essere idonei alle condizioni di esercizio: la freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
<b>02.03.01.P03</b>	<p><b>Resistenza meccanica - solai</b></p> <p>I solai devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni di una certa entità in conseguenza di azioni e sollecitazioni meccaniche, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza all'utenza.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p>
<b>02.03.02</b>	<p><b>Balconi a soletta piena</b></p>
<b>02.03.02.P01</b>	<p><b>Controllo deformazioni - solai e sbalzi</b></p> <p>I solai e gli sbalzi devono essere idonei alle condizioni di esercizio: la freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
<b>02.03.02.P03</b>	<p><b>Resistenza meccanica - balconi e sbalzi</b></p> <p>I balconi e gli sbalzi sono progettati per contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche quali cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, dilatazioni termiche, assestamenti delle strutture portanti ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
<b>02.03.03</b>	<p><b>Scale a soletta rampante</b></p>
<b>02.03.03.P02</b>	<p><b>Resistenza meccanica - strutture di collegamento</b></p> <p>Gli elementi strutturali delle strutture di collegamento devono essere idonei a contrastare in modo efficace eventuali rotture e/o deformazioni rilevanti in seguito ad azioni e sollecitazioni meccaniche, garantendo la durata e la funzionalità nel tempo e la sicurezza delle persone.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p>
<b>02.03.04</b>	<p><b>Solai in latero cemento con rinforzo in FRP</b></p>
<b>02.03.04.P01</b>	<p><b>Controllo deformazioni - solai e sbalzi</b></p> <p>I solai e gli sbalzi devono essere idonei alle condizioni di esercizio: la freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
<b>02.03.04.P03</b>	<p><b>Resistenza meccanica - solai</b></p> <p>I solai devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni di una certa entità in conseguenza di azioni e sollecitazioni meccaniche, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza all'utenza.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p>
<b>02.03.04.P10</b>	<p><b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.</p> <p>Rif. Normativo: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.</p>
<b>02.03.05</b>	<p><b>Balconi a soletta piena con rinforzo in FRP</b></p>
<b>02.03.05.P01</b>	<p><b>Controllo deformazioni - solai e sbalzi</b></p> <p>I solai e gli sbalzi devono essere idonei alle condizioni di esercizio: la freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
<b>02.03.05.P03</b>	<p><b>Resistenza meccanica - balconi e sbalzi</b></p>

02.03.05.P08	<p>I balconi e gli sbalzi sono progettati per contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche quali cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, dilatazioni termiche, assestamenti delle strutture portanti ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p> <p><b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.</p> <p>Rif. Normativo: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.</p>
<p>03</p> <p>03.01</p> <p>03.01.P06</p> <p>03.01.01</p> <p>03.01.01.P01</p> <p>03.01.02</p> <p>03.01.02.P01</p> <p>03.01.03</p> <p>03.01.03.P01</p> <p>03.01.03.P06</p> <p>03.01.04</p> <p>03.01.04.P01</p> <p>03.01.04.P06</p>	<p><b>STRUTTURE IN MURATURA</b></p> <p><b>Strutture in elevazione</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - muratura portante</b></p> <p>Le murature portanti devono essere progettate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p> <p><b>Muratura armata</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - muratura portante</b></p> <p>Le murature portanti devono essere progettate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p> <p><b>Muratura in mattoni</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - muratura portante</b></p> <p>Le murature portanti devono essere progettate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p> <p><b>Muratura armata con rinforzo in FRP</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - muratura portante</b></p> <p>Le murature portanti devono essere progettate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p> <p><b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.</p> <p>Rif. Normativo: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.</p> <p><b>Pilastri in mattoni con rinforzo in FRP</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - muratura portante</b></p> <p>Le murature portanti devono essere progettate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p> <p><b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.</p> <p>Rif. Normativo: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2;</p>

<p><b>03.01.05</b> <b>03.01.05.P01</b></p> <p><b>03.01.05.P06</b></p>	<p>UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.</p> <p><b>Muratura in mattoni con rinforzo in FRP</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - muratura portante</b></p> <p>Le murature portanti devono essere progettate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p> <p><b>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</b></p> <p>Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.</p> <p>Rif. Normativo: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.</p>
<p><b>03.02</b> <b>03.02.P04</b></p> <p><b>03.02.P08</b></p> <p><b>03.02.P10</b></p> <p><b>03.02.P12</b></p> <p><b>03.02.P15</b></p>	<p><b>Solai, balconi e scale</b></p> <p><b>Resistenza agli urti - strutture collegamento</b></p> <p>I materiali di rivestimento delle strutture di collegamento devono poter resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc. che possono costituire pericolo per le persone.</p> <p>Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10803; UNI 10804; UNI 13813.</p> <p><b>Resistenza meccanica - strutture di collegamento</b></p> <p>Gli elementi strutturali delle strutture di collegamento devono essere idonei a contrastare in modo efficace eventuali rotture e/o deformazioni rilevanti in seguito ad azioni e sollecitazioni meccaniche, garantendo la durata e la funzionalità nel tempo e la sicurezza delle persone.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p> <p><b>Controllo deformazioni - solai e sbalzi</b></p> <p>I solai e gli sbalzi devono essere idonei alle condizioni di esercizio: la freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p> <p><b>Resistenza meccanica - solai</b></p> <p>I solai devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni di una certa entità in conseguenza di azioni e sollecitazioni meccaniche, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza all'utenza.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p> <p><b>Resistenza meccanica - balconi e sbalzi</b></p> <p>I balconi e gli sbalzi sono progettati per contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche quali cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, dilatazioni termiche, assestamenti delle strutture portanti ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
<p><b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P01</b></p> <p><b>04.01.P14</b></p> <p><b>04.01.01</b> <b>04.01.01.P01</b></p> <p><b>04.01.01.P03</b></p>	<p><b>TETTI E COPERTURE</b></p> <p><b>Tetti piani</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - coperture</b></p> <p>La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p> <p><b>Resistenza al vento - coperture</b></p> <p>Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza.</p> <p>Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p> <p><b>Accessi in copertura</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - coperture</b></p> <p>La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p> <p><b>Resistenza al vento - coperture</b></p> <p>Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza.</p> <p>Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p>

<p><b>04.01.03</b> <b>04.01.03.P03</b></p> <p><b>04.01.03.P05</b></p> <p><b>04.01.04</b> <b>04.01.04.P03</b></p> <p><b>04.01.04.P05</b></p> <p><b>04.01.05</b> <b>04.01.05.P07</b></p>	<p><b>Parapetti in ferro</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - coperture</b> La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. <i>Rif. Normativo:</i> L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p> <p><b>Resistenza al vento - coperture</b> Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. <i>Rif. Normativo:</i> DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p> <p><b>Parapetto in muratura con ringhiera</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - coperture</b> La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. <i>Rif. Normativo:</i> L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p> <p><b>Resistenza al vento - coperture</b> Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. <i>Rif. Normativo:</i> DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p> <p><b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - strato bituminoso</b> Gli strati di impermeabilizzazione della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la funzionalità degli strati costituenti. <i>Rif. Normativo:</i> UNI EN 13948; UNI EN 13948; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1108; UNI EN 1109; UNI EN 1110; UNI EN 12310-2; UNI EN 12311-1-2; UNI EN 12316-1-2; UNI EN 12317-2; UNI EN 12691; UNI EN 12730; UNI EN 13416.</p>
<p><b>04.02</b> <b>04.02.P01</b></p> <p><b>04.02.P03</b></p> <p><b>04.02.01</b> <b>04.02.01.P01</b></p> <p><b>04.02.01.P03</b></p> <p><b>04.02.02</b> <b>04.02.02.P02</b></p> <p><b>04.02.03</b> <b>04.02.03.P07</b></p>	<p><b>Smaltimento acque e impermeabilizzazioni</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - pluviali</b> I canali di gronda ed i pluviali di copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 120561-2-3-5.</p> <p><b>Resistenza al vento - coperture</b> Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. <i>Rif. Normativo:</i> DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p> <p><b>Grondaie e pluviali</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - pluviali</b> I canali di gronda ed i pluviali di copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 120561-2-3-5.</p> <p><b>Resistenza al vento - coperture</b> Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. <i>Rif. Normativo:</i> DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p> <p><b>Scossaline</b></p> <p><b>Resistenza al vento - scossalina</b> Le scossaline devono resistere alle azioni e depressioni del vento senza compromettere la stabilità e la propria funzionalità. <i>Rif. Normativo:</i> DM 17/01-2018 (NTC); UNI EN 1462.</p> <p><b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - strato bituminoso</b> Gli strati di impermeabilizzazione della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la funzionalità degli strati costituenti. <i>Rif. Normativo:</i> UNI EN 13948; UNI EN 13948; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1108; UNI EN 1109; UNI EN 1110; UNI EN 12310-2; UNI EN 12311-1-2; UNI EN 12316-1-2; UNI EN 12317-2; UNI EN 12691; UNI EN 12730; UNI EN 13416.</p>
<p><b>04.03</b> <b>04.03.01</b> <b>04.03.01.P01</b></p>	<p><b>Sistemi anticaduta</b></p> <p><b>Punti fissi di ancoraggio e/o deviazione caduta</b></p> <p><b>Resistenza del fissaggio - dispositivi di ancoraggio</b> Il dispositivo di ancoraggio deve essere fissato su strutture piane inclinate verticali in grado di supportare la</p>

<p><b>04.03.02</b> <b>04.03.02.P01</b></p>	<p>forza trasmessa in caso di caduta in qualsiasi direzione essa possa manifestarsi. Rif. Normativo: UNI EN 795; D.Lgs. 81/08; UNI EN 11158.</p> <p><b>Linee vita flessibili</b></p> <p><b>Resistenza del fissaggio - dispositivi di ancoraggio</b></p> <p>Il dispositivo di ancoraggio deve essere fissato su strutture piane inclinate verticali in grado di supportare la forza trasmessa in caso di caduta in qualsiasi direzione essa possa manifestarsi. Rif. Normativo: UNI EN 795; D.Lgs. 81/08; UNI EN 11158.</p>
<p><b>05</b> <b>05.02</b> <b>05.02.P14</b></p> <p><b>05.02.P18</b></p> <p><b>05.02.P20</b></p> <p><b>05.02.01</b> <b>05.02.01.P01</b></p> <p><b>05.02.01.P06</b></p>	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b></p> <p><b>Pareti esterne</b></p> <p><b>Resistenza agli urti - pareti</b></p> <p>Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per gli fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI ISO 7892.</p> <p><b>Resistenza al vento - pareti</b></p> <p>Le pareti devono resistere alle azioni e depressioni prodotte dal vento senza evidenziare fenomeni di instabilità e perdere la propria funzionalità. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12211; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p> <p><b>Resistenza meccanica - pareti</b></p> <p>Le pareti devono essere idonee a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 174/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p> <p><b>Murature intonacate</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - murature intonacate</b></p> <p>Le pareti devono essere idonee a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p> <p><b>Resistenza agli urti - pareti</b></p> <p>Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per gli fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI ISO 7892.</p>
<p><b>05.03</b> <b>05.03.P08</b></p> <p><b>05.03.P11</b></p> <p><b>05.03.01</b> <b>05.03.01.P02</b></p> <p><b>05.03.01.P03</b></p> <p><b>05.03.02</b> <b>05.03.02.P01</b></p> <p><b>05.03.02.P03</b></p>	<p><b>Pareti interne</b></p> <p><b>Resistenza agli urti - pareti</b></p> <p>Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per gli fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI ISO 7892.</p> <p><b>Resistenza meccanica - pareti</b></p> <p>Le pareti devono essere idonee a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 174/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p> <p><b>Pareti antincendio</b></p> <p><b>Resistenza agli urti - pareti</b></p> <p>Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per gli fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI ISO 7892.</p> <p><b>Resistenza meccanica - pareti</b></p> <p>Le pareti devono essere idonee a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 174/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p> <p><b>Tramezzi in laterizio</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - pareti laterizio</b></p> <p>Le pareti devono essere idonee a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p> <p><b>Resistenza agli urti - pareti</b></p> <p>Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per gli fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI ISO 7892.</p>
<p><b>06</b> <b>06.01</b> <b>06.01.01</b> <b>06.01.01.P02</b></p>	<p><b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b></p> <p><b>Pavimenti interni</b></p> <p><b>Pavimenti in gres</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - pavimentazioni</b></p> <p>Le pavimentazioni devono essere idonee a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni</p>

<p><b>06.01.02</b> <b>06.01.02.P02</b></p>	<p>rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.</p> <p><b>Pavimenti in marmi e graniglie</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - pavimentazioni</b></p> <p>Le pavimentazioni devono essere idonee a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.</p>
<p><b>06.02</b> <b>06.02.P08</b></p> <p><b>06.02.01</b> <b>06.02.01.P02</b></p> <p><b>06.02.02</b> <b>06.02.02.P02</b></p>	<p><b>Pavimentazioni esterne</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - pavimentazioni</b></p> <p>Le pavimentazioni devono essere idonee a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.</p> <p><b>Pavimento in cotto</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - pavimentazioni</b></p> <p>Le pavimentazioni devono essere idonee a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.</p> <p><b>Pavimento in marmi e graniglie</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - pavimentazioni</b></p> <p>Le pavimentazioni devono essere idonee a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.</p>
<p><b>06.03</b> <b>06.03.P11</b></p> <p><b>06.03.P13</b></p>	<p><b>Rivestimenti interni</b></p> <p><b>Resistenza agli urti - rivestimenti pareti</b></p> <p>Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per i fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.</p> <p><b>Resistenza meccanica - rivestimenti pareti</b></p> <p>Le pareti e relativi rivestimenti devono essere idonei a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.</p>
<p><b>06.04</b> <b>06.04.P12</b></p> <p><b>06.04.P15</b></p> <p><b>06.04.P17</b></p> <p><b>06.04.02</b> <b>06.04.02.P02</b></p> <p><b>06.04.02.P04</b></p>	<p><b>Rivestimenti esterni</b></p> <p><b>Resistenza agli urti - rivestimenti pareti</b></p> <p>Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per i fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.</p> <p><b>Resistenza al vento - rivestimenti pareti</b></p> <p>Le pareti ed i relativi rivestimenti devono resistere alle azioni e depressioni prodotte dal vento senza evidenziare fenomeni di instabilità e perdere la propria funzionalità. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p> <p><b>Resistenza meccanica - rivestimenti pareti</b></p> <p>Le pareti e relativi rivestimenti devono essere idonei a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.</p> <p><b>Rivestimento a cappotto</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - rivestimenti pareti</b></p> <p>Le pareti e relativi rivestimenti devono essere idonei a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.</p> <p><b>Resistenza agli urti - rivestimenti pareti</b></p> <p>Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per i fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.</p>
<p><b>07</b> <b>07.01</b> <b>07.01.P10</b></p>	<p><b>SERRAMENTI</b></p> <p><b>Infissi interni</b></p> <p><b>Resistenza agli urti - infissi interni</b></p> <p>Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle</p>



<p><b>07.01.01</b> <b>07.01.01.P06</b></p> <p><b>07.01.03</b> <b>07.01.03.P06</b></p>	<p>cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12518; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p> <p><b>Porte antipanico</b> <b>Resistenza agli urti - porte antipanico</b> Le porte antipanico devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità degli stessi, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per gli fruitori. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.</p> <p><b>Porte tagliafuoco</b> <b>Resistenza agli urti - porte tagliafuoco</b> Le porte tagliafuoco devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità degli stessi, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per i fruitori. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.</p>
<p><b>07.02</b> <b>07.02.P14</b></p> <p><b>07.02.P17</b></p> <p><b>07.02.01</b> <b>07.02.01.P09</b></p> <p><b>07.02.01.P10</b></p>	<p><b>Infissi esterni</b> <b>Resistenza agli urti - infissi esterni</b> Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.</p> <p><b>Resistenza al vento - infissi esterni</b> Gli infissi esterni verticali devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12210; UNI EN 12211.</p> <p><b>Infissi in alluminio</b> <b>Resistenza agli urti - infissi esterni</b> Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.</p> <p><b>Resistenza al vento - infissi esterni</b> Gli infissi esterni verticali devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12210; UNI EN 12211.</p>
<p><b>07.03</b> <b>07.03.P01</b></p> <p><b>07.03.01</b> <b>07.03.01.P01</b></p> <p><b>07.03.02</b> <b>07.03.02.P01</b></p>	<p><b>Portoni</b> <b>Resistenza agli urti - portoni</b> I portoni durante l'uso non devono subire deformazioni o alterazioni che possano pregiudicarne la funzionalità. Rif. Normativo: UNI 8201; UNI 9269 P.</p> <p><b>Portoni ad ante</b> <b>Resistenza agli urti - portoni</b> I portoni durante l'uso non devono subire deformazioni o alterazioni che possano pregiudicarne la funzionalità. Rif. Normativo: UNI 8201; UNI 9269 P.</p> <p><b>Portoni scorrevoli</b> <b>Resistenza agli urti - portoni</b> I portoni durante l'uso non devono subire deformazioni o alterazioni che possano pregiudicarne la funzionalità. Rif. Normativo: UNI 8201; UNI 9269 P.</p>
<p><b>08</b> <b>08.01</b> <b>08.01.P07</b></p>	<p><b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>

<p><b>08.01.02</b> <b>08.01.02.P05</b></p> <p><b>08.01.07</b> <b>08.01.07.P03</b></p> <p><b>08.01.11</b> <b>08.01.11.P02</b></p>	<p><b>Cassetta di terminazione</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Inverter fotovoltaico</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Sostegno pannelli</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - sostegni fotovoltaico</b> Le strutture di sostegno devono essere in grado di non subire disgregazioni se sottoposte all'azione di carichi accidentali. <i>Rif. Normativo:</i> UNI EN 1990; UNI EN ISO 6892-1.</p>
<p><b>08.02</b> <b>08.02.12</b> <b>08.02.12.P02</b></p> <p><b>08.02.12.P03</b></p> <p><b>08.02.13</b> <b>08.02.13.P03</b></p>	<p><b>Impianto solare termico</b></p> <p><b>Telai</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - telai</b> I telai devono essere realizzati in modo da non subire disgregazioni se sottoposti all'azione di carichi accidentali. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.</p> <p><b>Resistenza al vento - telai</b> I telai devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione del vento. <i>Rif. Normativo:</i> DM 17/01-2018 (NTC); UNI EN 12975.</p> <p><b>Tubi in acciaio inossidabile</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - tubazioni</b> Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. <i>Rif. Normativo:</i> UNI ISO 7598.</p>
<p><b>09</b> <b>09.01</b> <b>09.01.P01</b></p> <p><b>09.01.01</b> <b>09.01.01.P02</b></p> <p><b>09.01.02</b> <b>09.01.02.P01</b></p> <p><b>09.01.03</b> <b>09.01.03.P02</b></p> <p><b>09.01.05</b> <b>09.01.05.P02</b></p>	<p><b>IMPIANTI DI SICUREZZA</b></p> <p><b>Impianto di messa a terra</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. <i>Rif. Normativo:</i> L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><b>Dispensori</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. <i>Rif. Normativo:</i> L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><b>Collettore di terra</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. <i>Rif. Normativo:</i> L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><b>Conduttori di protezione</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. <i>Rif. Normativo:</i> L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><b>Conduttori equipotenziali</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. <i>Rif. Normativo:</i> L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p>
<p><b>09.02</b> <b>09.02.P02</b></p> <p><b>09.02.01</b></p>	<p><b>Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - protezione scariche</b> Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. <i>Rif. Normativo:</i> CEI 81-10/1; CEI 64-2.</p> <p><b>Calate</b></p>



09.02.01.P02	<b>Resistenza meccanica - protezione scariche</b> Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. Rif. Normativo: CEI 81-10/1; CEI 64-2.
09.02.02	<b>Dispersori</b>
09.02.02.P02	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
10	<b>IMPIANTI</b>
10.01	<b>Impianto elettrico</b>
10.01.P08	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
10.01.04	<b>Interruttori</b>
10.01.04.P08	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
10.01.05	<b>Prese di corrente</b>
10.01.05.P08	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
10.01.06	<b>Quadri BT</b>
10.01.06.P04	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
10.01.08	<b>Sezionatori</b>
10.01.08.P08	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
10.02	<b>Impianto di condizionamento</b>
10.02.P13	<b>Resistenza al vento - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione del vento. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
10.02.P14	<b>Resistenza meccanica - impianto di climatizzazione</b> Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto le condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
10.02.02	<b>Centrale frigorifera</b>
10.02.02.P10	<b>Resistenza meccanica - impianto di climatizzazione</b> Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto le condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
10.03	<b>Impianto idrico sanitario</b>
10.03.03	<b>Collettore solare</b>
10.03.03.P04	<b>Resistenza al vento - collettore solare</b> Gli elementi ed i materiali dei collettori solari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione del vento. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
10.03.08	<b>Sanitari e rubinetteria</b>
10.03.08.P05	<b>Resistenza meccanica - sanitari e rubinetteria</b> Gli elementi degli impianti idrico sanitari devono essere realizzati con rivestimenti idonei a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione delle sollecitazioni.

	Rif. Normativo: UNI EN 246.
--	-----------------------------

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

**Classe di requisito: Sicurezza d'uso**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
08	IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI
08.02	Impianto solare termico
08.02.06	<b>Pompe di circolazione</b>
08.02.06.P02	<b>Limitare rischi - pompe</b> Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone. Rif. Normativo: UNI EN 809; UNI EN ISO 9908.

Classe di requisito: **Stabilità chimico-reattiva**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P01</b>	<b>STRUTTURE PREFABBRICATE</b> <b>Strutture in elevazione</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione</b> Le strutture in elevazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, solfati, ecc. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
<b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.P02</b>  <b>02.01.03</b> <b>02.01.03.P02</b>  <b>02.01.04</b> <b>02.01.04.P02</b>	<b>STRUTTURE IN C.A.</b> <b>Fondazioni superficiali</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - fondazioni</b> Le strutture di fondazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, solfati, ecc. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322. <b>Cordoli con rinforzo in FRP</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - fondazioni</b> Le strutture di fondazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, solfati, ecc. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322. <b>Travi rovesce con rinforzo in FRP</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - fondazioni</b> Le strutture di fondazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, solfati, ecc. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
<b>02.02</b> <b>02.02.P01</b>  <b>02.02.04</b> <b>02.02.04.P02</b>  <b>02.02.05</b> <b>02.02.05.P02</b>  <b>02.02.06</b> <b>02.02.06.P02</b>	<b>Strutture in elevazione</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione</b> Le strutture in elevazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, solfati, ecc. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322. <b>Pilastri con rinforzo in FRP</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione</b> Le strutture in elevazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, solfati, ecc. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322. <b>Travi con rinforzo in FRP</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione</b> Le strutture in elevazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, solfati, ecc. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322. <b>Solette con rinforzo in FRP</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione</b> Le strutture in elevazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, solfati, ecc. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
<b>02.03</b> <b>02.03.P03</b>   <b>02.03.P13</b>   <b>02.03.01</b> <b>02.03.01.P04</b>	<b>Solai, balconi e scale</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture di collegamento</b> I materiali che costituiscono i rivestimenti delle strutture di collegamento non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-4; UNI 8754; UNI EN ISO 6270-1; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 14411; UNI EN ISO 4623-1-2; UNI EN ISO 10545-1; UNI 13813. <b>Protezione dagli agenti aggressivi - solai e sbalzi</b> I materiali che costituiscono i solai non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. Rif. Normativo: UNI EN ISO 28706-1; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175. <b>Solai in latero cemento</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - solai e sbalzi</b> I materiali che costituiscono i solai non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. Rif. Normativo: UNI EN ISO 28706-1; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175.

<p><b>02.03.02</b> <b>02.03.02.P02</b></p> <p><b>02.03.03</b> <b>02.03.03.P03</b></p> <p><b>02.03.04</b> <b>02.03.04.P04</b></p> <p><b>02.03.05</b> <b>02.03.05.P02</b></p>	<p><b>Balconi a soletta piena</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - solai e sbalzi</b> I materiali che costituiscono i solai non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. <i>Rif. Normativo:</i> UNI EN ISO 28706-1; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175.</p> <p><b>Scale a soletta rampante</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture di collegamento</b> I materiali che costituiscono i rivestimenti delle strutture di collegamento non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-4; UNI 8754; UNI EN ISO 6270-1; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 14411; UNI EN ISO 4623-1-2; UNI EN ISO 10545-1; UNI 13813.</p> <p><b>Solai in latero cemento con rinforzo in FRP</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - solai e sbalzi</b> I materiali che costituiscono i solai non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. <i>Rif. Normativo:</i> UNI EN ISO 28706-1; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175.</p> <p><b>Balconi a soletta piena con rinforzo in FRP</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - solai e sbalzi</b> I materiali che costituiscono i solai non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. <i>Rif. Normativo:</i> UNI EN ISO 28706-1; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175.</p>
<p><b>03</b> <b>03.02</b> <b>03.02.P03</b></p> <p><b>03.02.P13</b></p>	<p><b>STRUTTURE IN MURATURA</b> <b>Solai, balconi e scale</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture di collegamento</b> I materiali che costituiscono i rivestimenti delle strutture di collegamento non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-4; UNI 8754; UNI EN ISO 6270-1; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 14411; UNI EN ISO 4623-1-2; UNI EN ISO 10545-1; UNI 13813.</p> <p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - solai e sbalzi</b> I materiali che costituiscono i solai non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. <i>Rif. Normativo:</i> UNI EN ISO 28706-1; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175.</p>
<p><b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P10</b></p> <p><b>04.01.P18</b></p> <p><b>04.01.05</b> <b>04.01.05.P04</b></p>	<p><b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Tetti piani</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - coperture</b> Le coperture non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variazioni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. <i>Rif. Normativo:</i> D.Lgs. 81/08; UNI ISO 1431-1; UNI 8089; UNI 8178; UNI EN 1844; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN ISO 8744; UNI 8754; UNI EN ISO 6270-1; UNI 9307-1; UNI 9308-1.</p> <p><b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - coperture</b> Le coperture e gli altri elementi della copertura devono essere realizzati con materiali e rifinite in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8754.</p> <p><b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - strato bituminoso</b> Gli strati di impermeabilizzazione della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 8290-2; UNI EN 1844; UNI EN 13416.</p>
<p><b>04.02</b> <b>04.02.03</b> <b>04.02.03.P04</b></p>	<p><b>Smaltimento acque e impermeabilizzazioni</b> <b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - strato bituminoso</b> Gli strati di impermeabilizzazione della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 8290-2; UNI EN 1844; UNI EN 13416.</p>
<p><b>05</b> <b>05.02</b> <b>05.02.P12</b></p> <p><b>05.02.01</b></p>	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - pareti</b> Le pareti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variazioni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. <i>Rif. Normativo:</i> D.Lgs. 81/08; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.</p> <p><b>Murature intonacate</b></p>

05.02.01.P04	<b>Protezione dagli agenti aggressivi - pareti</b> Le pareti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variazioni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.
05.03 05.03.P06	<b>Pareti interne</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - pareti</b> Le pareti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variazioni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.
06 06.01 06.01.01 06.01.01.P01	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Pavimenti interni</b> <b>Pavimenti in gres</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</b> Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.
06.01.02 06.01.02.P01	<b>Pavimenti in marmi e graniglie</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</b> Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.
06.02 06.02.P04	<b>Pavimentazioni esterne</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</b> Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.
06.02.01 06.02.01.P01	<b>Pavimento in cotto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</b> Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.
06.02.02 06.02.02.P01	<b>Pavimento in marmi e graniglie</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</b> Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.
06.03 06.03.P09	<b>Rivestimenti interni</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variazioni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431.
06.03.02 06.03.02.P03	<b>Tinteggiatura interna</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variazioni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431.
06.04 06.04.P10	<b>Rivestimenti esterni</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variazioni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431.
06.04.03 06.04.03.P03	<b>Tinteggiatura esterna</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variazioni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

	Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431.
<b>07</b>	<b>SERRAMENTI</b>
<b>07.01</b>	<b>Infissi interni</b>
<b>07.01.P08</b>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - infissi interni</b></p> <p>Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, gli infissi e gli eventuali dispositivi di schermatura e di oscurabilità, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali relativi a tenuta dell'acqua e permeabilità dell'aria. Inoltre non devono manifestarsi, in conseguenza di attacco chimico, variazioni della planarità generale e locale, e il prodursi di scoloriture non uniformi accompagnate a macchie e/o difetti particolari.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12518; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>
<b>07.01.P14</b>	<p><b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - infissi interni</b></p> <p>Gli infissi devono essere realizzati con materiali e rifiniti in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8753; UNI 8754; UNI 8758; UNI 8894.</p>
<b>07.01.01</b>	<b>Porte antipanico</b>
<b>07.01.01.P05</b>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - porte antipanico</b></p> <p>Le porte antipanico non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.</p>
<b>07.01.01.P09</b>	<p><b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - porte antipanico</b></p> <p>Le porte antipanico devono essere realizzate con materiali e rifiniti in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.</p>
<b>07.01.03</b>	<b>Porte tagliafuoco</b>
<b>07.01.03.P05</b>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - porte tagliafuoco</b></p> <p>Le porte tagliafuoco non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.</p>
<b>07.01.03.P09</b>	<p><b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - porte tagliafuoco</b></p> <p>Le porte tagliafuoco devono essere realizzate con materiali e rifiniti in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.</p>
<b>07.02</b>	<b>Infissi esterni</b>
<b>07.02.P13</b>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - infissi esterni</b></p> <p>Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, gli infissi esterni verticali, e gli eventuali dispositivi di schermatura e di oscurabilità, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali relativi a tenuta dell'acqua e permeabilità dell'aria. Inoltre non devono manifestarsi, in conseguenza di attacco chimico, variazioni della planarità generale e locale, e il prodursi di scoloriture non uniformi accompagnate a macchie e/o difetti particolari.</p>
<b>07.02.P23</b>	<p><b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - infissi esterni</b></p> <p>Gli infissi esterni devono essere realizzati con materiali e rifiniti in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8753; UNI 8754; UNI 8758; UNI 8894.</p>
<b>08</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>
<b>08.02</b>	<b>Impianto solare termico</b>
<b>08.02.05</b>	<b>Miscelatore</b>
<b>08.02.05.P03</b>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - miscelatori meccanici</b></p> <p>I materiali che costituiscono i miscelatori non devono subire alcuna alterazione che potrebbe compromettere il funzionamento del miscelatore meccanico.</p> <p>Rif. Normativo: UNI EN 200; UNI EN 248; UNI EN 817; UNI EN 1286; UNI EN ISO 3822.</p>
<b>10</b>	<b>IMPIANTI</b>
<b>10.01</b>	<b>Impianto elettrico</b>
<b>10.01.01</b>	<b>Canalette in PVC</b>
<b>10.01.01.P02</b>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico</b></p> <p>Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.</p>
<b>10.02</b>	<b>Impianto di condizionamento</b>

<p><b>10.02.P12</b></p> <p><b>10.02.02</b></p> <p><b>10.02.02.P09</b></p> <p><b>10.02.06</b></p> <p><b>10.02.06.P01</b></p>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - impianto di climatizzazione</b> L'impianto di climatizzazione deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p> <p><b>Centrale frigorifera</b></p> <p><b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - impianto di climatizzazione</b> L'impianto di climatizzazione deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p> <p><b>Tubi in acciaio</b></p> <p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - tubazioni</b> Le tubazioni dell'impianto di climatizzazione devono assicurare che i fluidi possano circolare in modo da evitare fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; UNI 9182.</p>
<p><b>10.03</b></p> <p><b>10.03.P05</b></p> <p><b>10.03.05</b></p> <p><b>10.03.05.P03</b></p> <p><b>10.03.06</b></p> <p><b>10.03.06.P02</b></p> <p><b>10.03.07</b></p> <p><b>10.03.07.P02</b></p>	<p><b>Impianto idrico sanitario</b></p> <p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - impianto idrico sanitario</b> Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi. <i>Rif. Normativo:</i> D. Lgs. 131-2001; D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305; UNI EN 14527.</p> <p><b>Miscelatori meccanici</b></p> <p><b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - miscelatori</b> I materiali che costituiscono i miscelatori non devono subire alcuna alterazione che potrebbe compromettere il funzionamento del miscelatore meccanico. <i>Rif. Normativo:</i> UNI EN 248; UNI EN 1111.</p> <p><b>Miscelatori termostatici</b></p> <p><b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - miscelatori</b> I materiali che costituiscono i miscelatori non devono subire alcuna alterazione che potrebbe compromettere il funzionamento del miscelatore meccanico. <i>Rif. Normativo:</i> UNI EN 248; UNI EN 1111.</p> <p><b>Piatto doccia</b></p> <p><b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - piatto doccia</b> I piatti doccia devono essere in grado di non emettere sostanze nocive se sottoposti all'azione di agenti aggressivi e/o chimici. <i>Rif. Normativo:</i> UNI EN 251; UNI EN 263; UNI EN 274; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 14527; UNI 10159; UNI 10160.</p>





# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

OGGETTO LAVORI

**LAVORI DI RICONVERSIONE DELL'EX PRESIDIO OSPEDALIERO SANTO BAMBINO DI CATANIA IN RESIDENZA UNIVERSITARIA**

### COMMITTENTE

E.R.S.U.: Ente per il Diritto allo Studio Universitario

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** Via Tindaro, 2

**Città** CATANIA

**Provincia** CT

**C.A.P.** 95124

### PROGETTISTA

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

FIRMA

.....  
.....

**Data** 03/05/2022



## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli

---

### 01 STRUTTURE PREFABBRICATE

---

#### 01.01 Strutture in elevazione

- 01.01.01 Pannelli prefabbricati

*Elemento strutturale*

---

### 02 STRUTTURE IN C.A.

---

#### 02.01 Fondazioni superficiali

- 02.01.01 Cordoli
- 02.01.02 Travi rovesce
- 02.01.03 Cordoli con rinforzo in FRP
- 02.01.04 Travi rovesce con rinforzo in FRP

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

#### 02.02 Strutture in elevazione

- 02.02.01 Pilastrì
- 02.02.02 Travi
- 02.02.03 Solette
- 02.02.04 Pilastrì con rinforzo in FRP
- 02.02.05 Travi con rinforzo in FRP
- 02.02.06 Solette con rinforzo in FRP

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

#### 02.03 Solai, balconi e scale

- 02.03.01 Solai in latero cemento
- 02.03.02 Balconi a soletta piena
- 02.03.03 Scale a soletta rampante
- 02.03.04 Solai in latero cemento con rinforzo in FRP
- 02.03.05 Balconi a soletta piena con rinforzo in FRP

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

### 03 STRUTTURE IN MURATURA

---

#### 03.01 Strutture in elevazione

- 03.01.01 Muratura armata
- 03.01.02 Muratura in mattoni
- 03.01.03 Muratura armata con rinforzo in FRP
- 03.01.04 Pilastrì in mattoni con rinforzo in FRP
- 03.01.05 Muratura in mattoni con rinforzo in FRP

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

#### 03.02 Solai, balconi e scale

- 03.02.01 Parapetti in muratura

*Elemento strutturale*

---

### 04 TETTI E COPERTURE

---

#### 04.01 Tetti piani

- 04.01.01 Accessi in copertura
- 04.01.02 Massetto delle pendenze
- 04.01.03 Parapetti in ferro
- 04.01.04 Parapetto in muratura con ringhiera
- 04.01.05 Strato impermeabilizzazione bituminosa
- 04.01.06 Strato di barriera al vapore
- 04.01.07 Strato di isolamento termico e/o acustico
- 04.01.08 Strato di pittura protettiva

#### 04.02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

- 04.02.01 Grondaie e pluviali
- 04.02.02 Scossaline
- 04.02.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa

#### 04.03 Sistemi anticaduta

- 04.03.01 Punti fissi di ancoraggio e/o deviazione caduta
  - 04.03.02 Linee vita flessibili
-

## 05 CHIUSURE E DIVISIONI

---

### 05.01 Controsoffitti

- 05.01.01 Controsoffitti in cartongesso

### 05.02 Pareti esterne

- 05.02.01 Murature intonacate

### 05.03 Pareti interne

- 05.03.01 Pareti antincendio
- 05.03.02 Tramezzi in laterizio

---

## 06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

---

### 06.01 Pavimenti interni

- 06.01.01 Pavimenti in gres
- 06.01.02 Pavimenti in marmi e graniglie

### 06.02 Pavimentazioni esterne

- 06.02.01 Pavimento in cotto
- 06.02.02 Pavimento in marmi e graniglie

### 06.03 Rivestimenti interni

- 06.03.01 Intonaco interno
- 06.03.02 Tinteggiatura interna

### 06.04 Rivestimenti esterni

- 06.04.01 Intonaco esterno
- 06.04.02 Rivestimento a cappotto
- 06.04.03 Tinteggiatura esterna

---

## 07 SERRAMENTI

---

### 07.01 Infissi interni

- 07.01.01 Porte antipanico
- 07.01.02 Porte in legno
- 07.01.03 Porte tagliafuoco

### 07.02 Infissi esterni

- 07.02.01 Infissi in alluminio

### 07.03 Portoni

- 07.03.01 Portoni ad ante
- 07.03.02 Portoni scorrevoli

### 07.04 Schermature

- 07.04.01 Frangisole
- 07.04.02 Persiane avvolgibili
- 07.04.03 Tende interne

---

## 08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

---

### 08.01 Impianto fotovoltaico

- 08.01.01 Batterie di accumulazione
- 08.01.02 Cassetta di terminazione
- 08.01.03 Cella fotovoltaica
- 08.01.04 Dispositivo di generatore
- 08.01.05 Dispositivo di interfaccia
- 08.01.06 Dispositivo generale
- 08.01.07 Inverter fotovoltaico
- 08.01.08 Quadro elettrico impianto fotovoltaico
- 08.01.09 Regolatore di carica
- 08.01.10 Scaricatore
- 08.01.11 Sostegno pannelli
- 08.01.12 Vetri fotovoltaici

### **08.02 Impianto solare termico**

- 08.02.01 Collettore solare
- 08.02.02 Copertura assorbitore
- 08.02.03 Filtro per impurità
- 08.02.04 Fluido termovettore
- 08.02.05 Miscelatore
- 08.02.06 Pompe di circolazione
- 08.02.07 Regolatore differenziale di temperatura
- 08.02.08 Rubinetto di scarico
- 08.02.09 Scambiatore di calore
- 08.02.10 Serbatoio di accumulo
- 08.02.11 Sfiato
- 08.02.12 Telai
- 08.02.13 Tubi in acciaio inossidabile
- 08.02.14 Valvole di intercettazione
- 08.02.15 Valvole di ritegno
- 08.02.16 Vaso di espansione

---

## **09 IMPIANTI DI SICUREZZA**

---

### **09.01 Impianto di messa a terra**

- 09.01.01 Dispersori
- 09.01.02 Collettore di terra
- 09.01.03 Conduttori di protezione
- 09.01.04 Conduttori di terra
- 09.01.05 Conduttori equipotenziali

### **09.02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche**

- 09.02.01 Calate
- 09.02.02 Dispersori

---

## **10 IMPIANTI**

---

### **10.01 Impianto elettrico**

- 10.01.01 Canalette in PVC
- 10.01.02 Contattore
- 10.01.03 Fusibili
- 10.01.04 Interruttori
- 10.01.05 Prese di corrente
- 10.01.06 Quadri BT
- 10.01.07 Relè termici
- 10.01.08 Sezionatori
- 10.01.09 Trasformatore a secco
- 10.01.10 Lampade LED

*Elemento strutturale*

### **10.02 Impianto di condizionamento**

- 10.02.01 Batterie di condensazione
- 10.02.02 Centrale frigorifera
- 10.02.03 Compressore gruppo frigo
- 10.02.04 Condensatori aria
- 10.02.05 Pompa di calore per macchine frigo
- 10.02.06 Tubi in acciaio
- 10.02.07 Ventilconvettori

### **10.03 Impianto idrico sanitario**

- 10.03.01 Bidet
- 10.03.02 Cassetta di scarico
- 10.03.03 Collettore solare
- 10.03.04 Lavamani sospesi
- 10.03.05 Miscelatori meccanici

- 10.03.06 Miscelatori termostatici
- 10.03.07 Piatto doccia
- 10.03.08 Sanitari e rubinetteria
- 10.03.09 Tubi multistrato
- 10.03.10 Vasi igienici sospesi
- 10.03.11 Ventilatori di estrazione

## 01 STRUTTURE PREFABBRICATE – 01 Strutture in elevazione

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>01.01.01</b> <u>01.01.01.C01</u>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A04</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A10</i> <i>C01.A11</i> <i>C01.A12</i> <u>01.01.01.C02</u>	<b>Pannelli prefabbricati</b> <b>Controllo quadro fessurativo</b> Viene controllato lo stato fessurativo dell'elemento strutturale, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza dello stesso. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Distacchi</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Segni di umidità</i> <b>Verifica strutture</b> Viene controllata l'integrità degli elementi di elevazione, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Distacchi</i> <i>Segni di umidità</i> <i>Scheggiature</i> <i>Fessurazioni</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>

## 02 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>02.01.01</b> <a href="#">02.01.01.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i>	<b>Cordoli</b> <b>Verifica strutture</b> Viene controllata l'integrità di pareti e pilastri, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; verifica della presenza di dissesti del terreno circostante la struttura che potrebbero generare cedimenti strutturali. In caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - fondazioni</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Cedimenti</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Distacchi</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Non perpendicolarità della costruzione</i> <i>Segni di umidità</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 12 Mesi</b>
<b>02.01.02</b> <a href="#">02.01.02.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i>	<b>Travi rovesce</b> <b>Verifica strutture</b> Viene controllata l'integrità di pareti e pilastri, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; verifica della presenza di dissesti del terreno circostante la struttura che potrebbero generare cedimenti strutturali. In caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - fondazioni</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Cedimenti</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Distacchi</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Non perpendicolarità della costruzione</i> <i>Segni di umidità</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 12 Mesi</b>
<b>02.01.03</b> <a href="#">02.01.03.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <a href="#">02.01.03.C02</a>  <i>C02.P09</i> <i>C02.P01</i> <i>C02.P08</i>  <i>C02.A09</i> <i>C02.A10</i> <i>C02.A14</i>	<b>Cordoli con rinforzo in FRP</b> <b>Verifica strutture</b> Viene controllata l'integrità di pareti e pilastri, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; verifica della presenza di dissesti del terreno circostante la struttura che potrebbero generare cedimenti strutturali. In caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - fondazioni</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Cedimenti</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Distacchi</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Non perpendicolarità della costruzione</i> <i>Segni di umidità</i> <b>Controllo generale delle parti a vista</b> Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</i> <i>Resistenza meccanica - fondazioni</i> <i>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Delaminazione</i> <i>Rotture e danneggiamenti</i> <i>Disomogeneità o irregolarità</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 12 Mesi</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Quando necessario</b>

<b>02.01.04</b>	<b>Travi rovesce con rinforzo in FRP</b>		
<u>02.01.04.C01</u>	<b>Verifica strutture</b> Viene controllata l'integrità di pareti e pilastri, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; verifica della presenza di dissesti del terreno circostante la struttura che potrebbero generare cedimenti strutturali. In caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - fondazioni</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Cedimenti</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Distacchi</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Non perpendicolarità della costruzione</i> <i>Segni di umidità</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 12 Mesi</b>
<u>02.01.04.C02</u>	<b>Controllo generale delle parti a vista</b> Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</i> <i>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Delaminazione</i> <i>Rotture e danneggiamenti</i> <i>Disomogeneità o irregolarità</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Quando necessario</b>



## 02 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>02.02.01</b> <a href="#">02.02.01.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A10</i> <i>C01.A11</i> <i>C01.A12</i> <a href="#">02.02.01.C02</a>	<b>Pilastrì</b> <b>Controllo quadro fessurativo</b> Viene controllato lo stato fessurativo dell'elemento strutturale, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza dello stesso. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Cavillature superficiali</i> <i>Corrosione</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Distacchi</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Segni di umidità</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>02.02.02</b> <a href="#">02.02.02.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A10</i> <i>C01.A11</i> <i>C01.A12</i> <a href="#">02.02.02.C02</a>	<b>Travi</b> <b>Controllo quadro fessurativo</b> Viene controllato lo stato fessurativo dell'elemento strutturale, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza dello stesso. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Cavillature superficiali</i> <i>Corrosione</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Distacchi</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Segni di umidità</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>

<b>02.02.03</b> <u>02.02.03.C01</u>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A10</i> <i>C01.A11</i> <i>C01.A12</i> <u>02.02.03.C02</u>  <i>C02.P01</i>  <i>C02.A01</i> <i>C02.A02</i> <i>C02.A04</i> <i>C02.A05</i> <i>C02.A06</i> <i>C02.A07</i> <i>C02.A12</i> <i>C02.A14</i> <i>C02.A15</i>	<b>Solette</b> <b>Controllo quadro fessurativo</b> Viene controllato lo stato fessurativo dell'elemento strutturale, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza dello stesso. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Cavillature superficiali</i> <i>Corrosione</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Distacchi</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Segni di umidità</i> <b>Verifica strutture</b> Viene controllata l'integrità degli elementi di elevazione, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Alveolizzazione</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Efflorescenze</i> <i>Segni di umidità</i> <i>Rigonfiamento</i> <i>Scheggiature</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>02.02.04</b> <u>02.02.04.C01</u>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A10</i> <i>C01.A11</i> <i>C01.A12</i> <u>02.02.04.C02</u>  <i>C02.P01</i>  <i>C02.A01</i> <i>C02.A02</i> <i>C02.A04</i> <i>C02.A05</i> <i>C02.A06</i> <i>C02.A07</i> <i>C02.A12</i> <i>C02.A14</i> <i>C02.A15</i> <u>02.02.04.C03</u>  <i>C03.P09</i>	<b>Pilastrini con rinforzo in FRP</b> <b>Controllo quadro fessurativo</b> Viene controllato lo stato fessurativo dell'elemento strutturale, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza dello stesso. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Cavillature superficiali</i> <i>Corrosione</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Distacchi</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Segni di umidità</i> <b>Verifica strutture</b> Viene controllata l'integrità degli elementi di elevazione, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Alveolizzazione</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Efflorescenze</i> <i>Segni di umidità</i> <i>Rigonfiamento</i> <i>Scheggiature</i> <b>Controllo generale delle parti a vista</b> Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Quando necessario</b>

<p><i>C03.P10</i> <i>fibrosi (FRP)</i> <i>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</i></p> <p><i>C03.A17</i> <i>Delaminazione</i> <i>C03.A18</i> <i>Rotture e danneggiamenti</i> <i>C03.A22</i> <i>Disomogeneità o irregolarità</i></p>			
<p><b>02.02.05</b> <u><b>02.02.05.C01</b></u></p> <p><b>Travi con rinforzo in FRP</b> <b>Controllo quadro fessurativo</b> Viene controllato lo stato fessurativo dell'elemento strutturale, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza dello stesso. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C01.P01</i> <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C01.A02</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>C01.A03</i> <i>Corrosione</i> <i>C01.A04</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>C01.A06</i> <i>Distacchi</i> <i>C01.A10</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>C01.A11</i> <i>Fessurazioni</i> <i>C01.A12</i> <i>Segni di umidità</i></p>			
<p><u><b>02.02.05.C02</b></u></p> <p><b>Verifica strutture</b> Viene controllata l'integrità degli elementi di elevazione, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C02.P01</i> <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C02.A01</i> <i>Alveolizzazione</i> <i>C02.A02</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>C02.A04</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>C02.A05</i> <i>Disgregazione</i> <i>C02.A06</i> <i>Distacchi</i> <i>C02.A07</i> <i>Efflorescenze</i> <i>C02.A12</i> <i>Segni di umidità</i> <i>C02.A14</i> <i>Rigonfiamento</i> <i>C02.A15</i> <i>Scheggiature</i></p>			
<p><u><b>02.02.05.C03</b></u></p> <p><b>Controllo generale delle parti a vista</b> Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C03.P09</i> <i>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</i> <i>C03.P10</i> <i>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C03.A17</i> <i>Delaminazione</i> <i>C03.A18</i> <i>Rotture e danneggiamenti</i> <i>C03.A22</i> <i>Disomogeneità o irregolarità</i></p>			
<p><b>02.02.06</b> <u><b>02.02.06.C01</b></u></p> <p><b>Solette con rinforzo in FRP</b> <b>Controllo quadro fessurativo</b> Viene controllato lo stato fessurativo dell'elemento strutturale, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza dello stesso. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C01.P01</i> <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C01.A02</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>C01.A03</i> <i>Corrosione</i> <i>C01.A04</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>C01.A06</i> <i>Distacchi</i> <i>C01.A10</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>C01.A11</i> <i>Fessurazioni</i> <i>C01.A12</i> <i>Segni di umidità</i></p>			
<p><u><b>02.02.06.C02</b></u></p> <p><b>Verifica strutture</b> Viene controllata l'integrità degli elementi di elevazione, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi.</p>			

<i>C02.P01</i>	<b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i>		
	<b>Anomalie da controllare</b>		
<i>C02.A01</i>	<i>Alveolizzazione</i>		
<i>C02.A02</i>	<i>Cavillature superficiali</i>		
<i>C02.A04</i>	<i>Deformazioni e spostamenti</i>		
<i>C02.A05</i>	<i>Disgregazione</i>		
<i>C02.A06</i>	<i>Distacchi</i>		
<i>C02.A07</i>	<i>Efflorescenze</i>		
<i>C02.A12</i>	<i>Segni di umidità</i>		
<i>C02.A14</i>	<i>Rigonfiamento</i>		
<i>C02.A15</i>	<i>Scheggiature</i>		
<u>02.02.06.C03</u>	<b>Controllo generale delle parti a vista</b> Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.	<b>Controllo a vista</b>	<b>Quando necessario</b>
	<b>Requisiti da controllare</b>		
<i>C03.P09</i>	<i>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</i>		
<i>C03.P10</i>	<i>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</i>		
	<b>Anomalie da controllare</b>		
<i>C03.A17</i>	<i>Delaminazione</i>		
<i>C03.A18</i>	<i>Rotture e danneggiamenti</i>		
<i>C03.A22</i>	<i>Disomogeneità o irregolarità</i>		

**02 STRUTTURE IN C.A. – 03 Solai, balconi e scale**

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>02.03.01</b> <a href="#">02.03.01.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i>	<b>Solai in latero cemento</b> <b>Verifica strutture</b> Viene controllata l'integrità degli elementi del solaio, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo deformazioni - solai e sbalzi</i> <i>Regolarità delle finiture - solai</i> <i>Resistenza meccanica - solai</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Avvallamenti</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Penetrazione umidità</i>	<b>Controllo</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>02.03.02</b> <a href="#">02.03.02.C01</a>  <i>C01.P03</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i>	<b>Balconi a soletta piena</b> <b>Verifica struttura</b> Viene controllata l'integrità dell'elemento a sbalzo, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni, fessurazioni, distacchi e l'ancoraggio delle ringhiere; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - balconi e sbalzi</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Distacchi</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Scheggiature</i>	<b>Controllo</b>	<b>Ogni 3 Anni</b>
<b>02.03.03</b> <a href="#">02.03.03.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i> <i>C01.A09</i> <i>C01.A10</i> <i>C01.A11</i> <i>C01.A12</i> <i>C01.A13</i> <i>C01.A14</i> <i>C01.A15</i> <i>C01.A16</i> <i>C01.A17</i> <a href="#">02.03.03.C02</a>  <i>C02.P01</i>	<b>Scale a soletta rampante</b> <b>Controllo balaustre e corrimano</b> Vengono controllate le condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano, affinché siano esenti da macchie, sporco, abrasioni, ecc., e la loro stabilità verificandone il corretto serraggio. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza all'usura - rivestimenti strutture di collegamento</i> <i>Resistenza meccanica - strutture di collegamento</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Alveolizzazione</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>Decolorazione</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Disgregazione</i> <i>Efflorescenze</i> <i>Erosione superficiale</i> <i>Esfoliazione</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Distacchi</i> <i>Patina biologica</i> <i>Segni di umidità</i> <i>Polverizzazione</i> <i>Rigonfiamento</i> <i>Scheggiature</i> <b>Controllo alzate e pedate</b> Vengono controllate le condizioni estetiche dei rivestimenti di alzate e pedate delle strutture di collegamento affinché siano esenti da macchie, sporco, abrasioni, ecc.. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza all'usura - rivestimenti strutture di collegamento</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>

<p><b>C02.P02</b> <i>Resistenza meccanica - strutture di collegamento</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><b>C02.A01</b> <i>Alveolizzazione</i></p> <p><b>C02.A02</b> <i>Cavillature superficiali</i></p> <p><b>C02.A03</b> <i>Decolorazione</i></p> <p><b>C02.A04</b> <i>Deformazioni e spostamenti</i></p> <p><b>C02.A05</b> <i>Deposito superficiale</i></p> <p><b>C02.A06</b> <i>Disgregazione</i></p> <p><b>C02.A07</b> <i>Efflorescenze</i></p> <p><b>C02.A08</b> <i>Erosione superficiale</i></p> <p><b>C02.A09</b> <i>Esfoliazione</i></p> <p><b>C02.A10</b> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i></p> <p><b>C02.A11</b> <i>Fessurazioni</i></p> <p><b>C02.A12</b> <i>Distacchi</i></p> <p><b>C02.A13</b> <i>Patina biologica</i></p> <p><b>C02.A14</b> <i>Segni di umidità</i></p> <p><b>C02.A15</b> <i>Polverizzazione</i></p> <p><b>C02.A16</b> <i>Rigonfiamento</i></p> <p><b>C02.A17</b> <i>Scheggiature</i></p> <p><b>02.03.03.C03</b> <b>Verifica struttura</b></p> <p>Viene controllata l'integrità degli elementi di collegamento, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><b>C03.P02</b> <i>Resistenza meccanica - strutture di collegamento</i></p> <p><b>C03.P03</b> <i>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture di collegamento</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><b>C03.A01</b> <i>Alveolizzazione</i></p> <p><b>C03.A02</b> <i>Cavillature superficiali</i></p> <p><b>C03.A03</b> <i>Decolorazione</i></p> <p><b>C03.A04</b> <i>Deformazioni e spostamenti</i></p> <p><b>C03.A05</b> <i>Deposito superficiale</i></p> <p><b>C03.A06</b> <i>Disgregazione</i></p> <p><b>C03.A07</b> <i>Efflorescenze</i></p> <p><b>C03.A08</b> <i>Erosione superficiale</i></p> <p><b>C03.A09</b> <i>Esfoliazione</i></p> <p><b>C03.A10</b> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i></p> <p><b>C03.A11</b> <i>Fessurazioni</i></p> <p><b>C03.A12</b> <i>Distacchi</i></p> <p><b>C03.A13</b> <i>Patina biologica</i></p> <p><b>C03.A14</b> <i>Segni di umidità</i></p> <p><b>C03.A15</b> <i>Polverizzazione</i></p> <p><b>C03.A16</b> <i>Rigonfiamento</i></p> <p><b>C03.A17</b> <i>Scheggiature</i></p>			
<p><b>02.03.04</b> <b>Solai in latero cemento con rinforzo in FRP</b></p> <p><b>02.03.04.C01</b> <b>Verifica strutture</b></p> <p>Viene controllata l'integrità degli elementi del solaio, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><b>C01.P01</b> <i>Controllo deformazioni - solai e sbalzi</i></p> <p><b>C01.P02</b> <i>Regolarità delle finiture - solai</i></p> <p><b>C01.P03</b> <i>Resistenza meccanica - solai</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><b>C01.A01</b> <i>Avvallamenti</i></p> <p><b>C01.A03</b> <i>Disgregazione</i></p> <p><b>C01.A04</b> <i>Distacchi</i></p> <p><b>C01.A05</b> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i></p> <p><b>C01.A06</b> <i>Fessurazioni</i></p> <p><b>C01.A07</b> <i>Penetrazione umidità</i></p> <p><b>02.03.04.C02</b> <b>Controllo generale delle parti a vista</b></p> <p>Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><b>C02.P09</b> <i>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</i></p> <p><b>C02.P10</b> <i>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p>	<p><b>Controllo</b></p> <p><b>Controllo</b></p> <p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 1 Anni</b></p> <p><b>Ogni 1 Anni</b></p> <p><b>Quando necessario</b></p>	

<p><i>C02.A08</i> <i>C02.A09</i> <i>C02.A13</i></p>	<p><i>Delaminazione</i> <i>Rotture e danneggiamenti</i> <i>Disomogeneità o irregolarità</i></p>		
<p><b>02.03.05</b> <u>02.03.05.C01</u></p>	<p><b>Balconi a soletta piena con rinforzo in FRP</b> <b>Verifica struttura</b> Viene controllata l'integrità dell'elemento a sbalzo, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni, fessurazioni, distacchi e l'ancoraggio delle ringhiere; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C01.P03</i> <i>Resistenza meccanica - balconi e sbalzi</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C01.A01</i> <i>Distacchi</i> <i>C01.A02</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>C01.A03</i> <i>Fessurazioni</i> <i>C01.A04</i> <i>Scheggiature</i></p>	<p><b>Controllo</b></p>	<p><b>Ogni 3 Anni</b></p>
<p><u>02.03.05.C02</u></p>	<p><b>Controllo generale delle parti a vista</b> Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C02.P07</i> <i>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</i> <i>C02.P08</i> <i>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C02.A05</i> <i>Delaminazione</i> <i>C02.A06</i> <i>Rotture e danneggiamenti</i> <i>C02.A10</i> <i>Disomogeneità o irregolarità</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Quando necessario</b></p>

**03 STRUTTURE IN MURATURA – 01 Strutture in elevazione**

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>03.01.01</b> <a href="#">03.01.01.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A04</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A10</i> <i>C01.A11</i> <i>C01.A12</i> <i>C01.A13</i> <b>03.01.01.C02</b>	<b>Muratura armata</b> <b>Controllo quadro fessurativo</b> Viene controllato lo stato fessurativo, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza; possono essere svolte indagini più approfondite in situ. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - muratura portante</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Distacchi</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Mancanza</i> <i>Segni di umidità</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>03.01.02</b> <a href="#">03.01.02.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A09</i> <i>C01.A10</i> <b>03.01.02.C02</b>	<b>Muratura in mattoni</b> <b>Controllo quadro fessurativo</b> Viene controllato lo stato fessurativo, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza; possono essere svolte indagini più approfondite in situ. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - muratura portante</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Mancanza</i> <i>Segni di umidità</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>03.01.03</b> <a href="#">03.01.03.C01</a>  <i>C01.P01</i>	<b>Muratura armata con rinforzo in FRP</b> <b>Controllo quadro fessurativo</b> Viene controllato lo stato fessurativo, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza; possono essere svolte indagini più approfondite in situ. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - muratura portante</i> <b>Anomalie da controllare</b>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>



<p><i>C01.A04</i> Deformazioni e spostamenti  <i>C01.A06</i> Distacchi  <i>C01.A10</i> Distacco copriferro ed esposizione ferri  <i>C01.A11</i> Fessurazioni  <i>C01.A12</i> Mancanza  <i>C01.A13</i> Segni di umidità  <b>03.01.03.C02</b> <b>Verifica strutture</b>  Viene controllata l'integrità della muratura, verificando l'assenza di eventuali deformazioni o spostamenti; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C02.P01</i> Resistenza meccanica - muratura portante  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C02.A04</i> Deformazioni e spostamenti  <i>C02.A05</i> Disgregazione  <i>C02.A06</i> Distacchi  <i>C02.A10</i> Distacco copriferro ed esposizione ferri  <i>C02.A12</i> Mancanza  <i>C02.A13</i> Segni di umidità  <b>03.01.03.C03</b> <b>Controllo generale delle parti a vista</b>  Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C03.P05</i> Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)  <i>C03.P06</i> Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C03.A17</i> Delaminazione  <i>C03.A18</i> Rotture e danneggiamenti  <i>C03.A22</i> Disomogeneità o irregolarità</p>			
	Controllo a vista	Ogni 1 Anni	
	Controllo a vista	Quando necessario	
<p><b>03.01.04</b> <b>Pilastrini in mattoni con rinforzo in FRP</b>  <b>03.01.04.C01</b> <b>Controllo quadro fessurativo</b>  Viene controllato lo stato fessurativo, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza; possono essere svolte indagini più approfondite in situ.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C01.P01</i> Resistenza meccanica - muratura portante  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C01.A01</i> Deformazioni e spostamenti  <i>C01.A02</i> Disgregazione  <i>C01.A03</i> Distacchi  <i>C01.A08</i> Fessurazioni  <i>C01.A09</i> Mancanza  <i>C01.A10</i> Segni di umidità  <b>03.01.04.C02</b> <b>Verifica strutture</b>  Viene controllata l'integrità della muratura, verificando l'assenza di eventuali deformazioni o spostamenti; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C02.P01</i> Resistenza meccanica - muratura portante  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C02.A01</i> Deformazioni e spostamenti  <i>C02.A02</i> Disgregazione  <i>C02.A03</i> Distacchi  <i>C02.A08</i> Fessurazioni  <i>C02.A09</i> Mancanza  <i>C02.A10</i> Segni di umidità  <b>03.01.04.C03</b> <b>Controllo generale delle parti a vista</b>  Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C03.P05</i> Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)  <i>C03.P06</i> Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C03.A14</i> Delaminazione  <i>C03.A15</i> Rotture e danneggiamenti</p>			
	Controllo a vista	Ogni 1 Anni	
	Controllo a vista	Ogni 1 Anni	
	Controllo a vista	Quando necessario	

<i>C03.A19</i>	<i>Disomogeneità o irregolarità</i>		
<b>03.01.05</b> <u>03.01.05.C01</u>	<b>Muratura in mattoni con rinforzo in FRP</b> <b>Controllo quadro fessurativo</b> Viene controllato lo stato fessurativo, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza; possono essere svolte indagini più approfondite in situ. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C01.P01</i> <i>Resistenza meccanica - muratura portante</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C01.A01</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>C01.A02</i> <i>Disgregazione</i> <i>C01.A03</i> <i>Distacchi</i> <i>C01.A09</i> <i>Mancanza</i> <i>C01.A10</i> <i>Segni di umidità</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<u>03.01.05.C02</u>	<b>Verifica strutture</b> Viene controllata l'integrità della muratura, verificando l'assenza di eventuali deformazioni o spostamenti; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C02.P01</i> <i>Resistenza meccanica - muratura portante</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C02.A01</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>C02.A02</i> <i>Disgregazione</i> <i>C02.A03</i> <i>Distacchi</i> <i>C02.A09</i> <i>Mancanza</i> <i>C02.A10</i> <i>Segni di umidità</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<u>03.01.05.C03</u>	<b>Controllo generale delle parti a vista</b> Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C03.P05</i> <i>Resistenza agli agenti aggressivi - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</i> <i>C03.P06</i> <i>Resistenza Meccanica - rinforzo in materiali compositi fibrosi (FRP)</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C03.A14</i> <i>Delaminazione</i> <i>C03.A15</i> <i>Rotture e danneggiamenti</i> <i>C03.A19</i> <i>Disomogeneità o irregolarità</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Quando necessario</b>

### 03 STRUTTURE IN MURATURA – 02 Solai, balconi e scale

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>03.02.01</b> <a href="#">03.02.01.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A05</i>	<b>Parapetti in muratura</b> <b>Verifica struttura</b> Viene controllata l'integrità del parapetto, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni, fessurazioni, distacchi; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti</i> <i>Protezione dalle cadute - balconi</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Scheggiatura</i>		
		<b>Controllo</b>	<b>Ogni 2 Anni</b>

**04 TETTI E COPERTURE – 01 Tetti piani**

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>04.01.01</b> <a href="#">04.01.01.C01</a>  C01.P01 C01.P02 C01.P03 C01.P04  C01.A07	<b>Accessi in copertura</b> <b>Controllo generale</b> Vengono controllate le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - coperture</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - coperture</i> <i>Resistenza al vento - coperture</i> <i>Tenuta all'acqua - coperture</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Penetrazione e ristagni d'acqua</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<b>04.01.02</b> <a href="#">04.01.02.C01</a>  C01.P01 C01.P02 C01.P03  C01.A02 C01.A03 C01.A04 C01.A05 C01.A06 C01.A07 C01.A08 C01.A09 C01.A10 C01.A11 C01.A12	<b>Massetto delle pendenze</b> <b>Controllo generale</b> Vengono controllate le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla pendenza ed alla eventuale presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Impermeabilità ai liquidi - coperture</i> <i>Isolamento termico - coperture</i> <i>Controllo della regolarità geometrica - massetto pendenze</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Deformazione</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Disgregazione</i> <i>Dislocazione di elementi</i> <i>Distacco</i> <i>Errori di pendenza</i> <i>Fessurazioni, microfessurazioni</i> <i>Mancaza elementi</i> <i>Penetrazione e ristagni d'acqua</i> <i>Presenza di vegetazione</i> <i>Rottura</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
<b>04.01.03</b> <a href="#">04.01.03.C01</a>  C01.P01 C01.P02 C01.P03 C01.P04 C01.P05 C01.P06  C01.A01 C01.A02 C01.A03 C01.A05 C01.A04 C01.A06 C01.A07	<b>Parapetti in ferro</b> <b>Controllo generale</b> Viene controllata l'integrità e la stabilità dei parapetti. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti</i> <i>Protezione dalle cadute - balconi</i> <i>Resistenza meccanica - coperture</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - coperture</i> <i>Resistenza al vento - coperture</i> <i>Tenuta all'acqua - coperture</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Altezza inadeguata</i> <i>Corrosione</i> <i>Decolorazione</i> <i>Disposizione elementi inadeguata</i> <i>Deformazioni</i> <i>Mancaza</i> <i>Rottura di elementi</i>	Controllo	Ogni 1 Anni
<b>04.01.04</b> <a href="#">04.01.04.C01</a>  C01.P01 C01.P02 C01.P03 C01.P04 C01.P05 C01.P06  C01.A01	<b>Parapetto in muratura con ringhiera</b> <b>Controllo generale</b> Viene controllata l'integrità e la stabilità dei parapetti. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti</i> <i>Protezione dalle cadute - balconi</i> <i>Resistenza meccanica - coperture</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - coperture</i> <i>Resistenza al vento - coperture</i> <i>Tenuta all'acqua - coperture</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Altezza inadeguata</i>	Controllo	Ogni 1 Anni

<p><i>C01.A02 Corrosione</i>  <i>C01.A03 Decolorazione</i>  <i>C01.A05 Disgregazione</i>  <i>C01.A04 Deformazioni</i>  <i>C01.A06 Disposizione elementi inadeguata</i>  <i>C01.A07 Distacchi</i>  <i>C01.A08 Fessurazioni</i>  <i>C01.A09 Mancanza</i>  <i>C01.A10 Rottura di elementi</i>  <i>C01.A11 Scheggiatura</i></p>			
<p><b>04.01.05</b>  <u>04.01.05.C01</u></p> <p><b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b>  <b>Controllo generale</b>  Vengono controllate le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C01.P01 Tenuta all'acqua - coperture</i>  <i>C01.P02 Controllo della regolarità geometrica - strato bituminoso</i>  <i>C01.P03 Impermeabilità ai liquidi - strato bituminoso</i>  <i>C01.P04 Protezione dagli agenti aggressivi - strato bituminoso</i>  <i>C01.P05 Protezione dal gelo - strato bituminoso</i>  <i>C01.P06 Resistenza all'irraggiamento solare - strato bituminoso</i>  <i>C01.P07 Resistenza meccanica - strato bituminoso</i>  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C01.A01 Alterazioni superficiali</i>  <i>C01.A02 Deformazione</i>  <i>C01.A04 Delaminazione e scagliatura</i>  <i>C01.A05 Deposito superficiale</i>  <i>C01.A07 Disgregazione</i>  <i>C01.A08 Dislocazione di elementi</i>  <i>C01.A09 Distacco dei risvolti</i>  <i>C01.A12 Fessurazioni, microfessurazioni</i>  <i>C01.A13 Imbibizione</i>  <i>C01.A14 Incrinature</i>  <i>C01.A15 Infragilimento e porosizzazione della membrana</i>  <i>C01.A18 Penetrazione e ristagni d'acqua</i>  <i>C01.A19 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali</i>  <i>C01.A20 Presenza di vegetazione</i>  <i>C01.A21 Rottura</i>  <i>C01.A22 Scollamenti tra membrane, sfaldature</i>  <i>C01.A23 Sollevamenti</i></p>		Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<p><b>04.01.06</b>  <u>04.01.06.C01</u></p> <p><b>Strato di barriera al vapore</b>  <b>Controllo generale</b>  Vengono controllate le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C01.P01 Controllo della condensazione interstiziale - barriera al vapore</i>  <i>C01.P02 Impermeabilità ai liquidi - coperture</i>  <i>C01.P03 Isolamento termico - coperture</i>  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C01.A01 Delaminazione e scagliatura</i>  <i>C01.A02 Deformazione</i>  <i>C01.A03 Disgregazione</i>  <i>C01.A04 Distacco</i>  <i>C01.A05 Fessurazioni, microfessurazioni</i>  <i>C01.A06 Imbibizione</i>  <i>C01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua</i>  <i>C01.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali</i>  <i>C01.A09 Rottura</i>  <i>C01.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature</i></p>		Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<p><b>04.01.07</b>  <u>04.01.07.C01</u></p> <p><b>Strato di isolamento termico e/o acustico</b>  <b>Controllo generale</b>  Vengono controllate le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C01.P01 Controllo della condensazione superficiale - coperture</i>  <i>C01.P02 Impermeabilità ai liquidi - coperture</i></p>		Controllo a vista	Ogni 1 Anni

<p><i>C01.P03</i> Isolamento termico - coperture</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C01.A01</i> Delaminazione e scagliatura</p> <p><i>C01.A02</i> Deformazione</p> <p><i>C01.A03</i> Disgregazione</p> <p><i>C01.A04</i> Distacco</p> <p><i>C01.A05</i> Fessurazioni, microfessurazioni</p> <p><i>C01.A06</i> Imbibizione</p> <p><i>C01.A07</i> Penetrazione e ristagni d'acqua</p> <p><i>C01.A08</i> Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali</p> <p><i>C01.A09</i> Rottura</p> <p><i>C01.A10</i> Scollamenti tra membrane, sfaldature</p>			
<p><b>04.01.08</b> <b>Strato di pittura protettiva</b></p> <p><u>04.01.08.C01</u> <b>Controllo generale</b></p> <p>Vengono controllate le condizioni dello strato di protezione in pitture protettive ponendo particolare attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>C01.P01</i> Controllo della condensazione interstiziale - coperture</p> <p><i>C01.P02</i> Isolamento termico - coperture</p> <p><i>C01.P03</i> Impermeabilità ai liquidi - strato protettivo coperture</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C01.A04</i> Disgregazione</p> <p><i>C01.A06</i> Fessurazioni, microfessurazioni</p> <p><i>C01.A07</i> Imbibizione</p> <p><i>C01.A09</i> Penetrazione e ristagni d'acqua</p> <p><i>C01.A10</i> Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali</p> <p><i>C01.A11</i> Presenza di vegetazione</p> <p><i>C01.A12</i> Rottura</p> <p><i>C01.A13</i> Scollamenti tra membrane, sfaldature</p>			
	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>	

## 04 TETTI E COPERTURE – 02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>04.02.01</b> <a href="#">04.02.01.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i> <i>C01.A09</i> <i>C01.A10</i> <i>C01.A11</i>	<b>Grondaie e pluviali</b> <b>Controllo gronde e pluviali</b> Vengono controllate le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e dei pluviali. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - pluviali</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - coperture</i> <i>Resistenza al vento - coperture</i> <i>Tenuta all'acqua - coperture</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Alterazioni cromatiche</i> <i>Deformazione</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio</i> <i>Distacco</i> <i>Errori di pendenza</i> <i>Fessurazioni, microfessurazioni</i> <i>Mancanza elementi</i> <i>Penetrazione e ristagni d'acqua</i> <i>Presenza di vegetazione</i> <i>Rottura</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
<b>04.02.02</b> <a href="#">04.02.02.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i>	<b>Scossaline</b> <b>Controllo generale</b> Viene controllata la tenuta delle scossaline verificando gli elementi di fissaggio e di tenuta e che non ci siano depositi e detriti di foglie che possano causare ostacoli al deflusso delle acque piovane. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Regolarità delle finiture - scossalina</i> <i>Resistenza al vento - scossalina</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Alterazioni cromatiche</i> <i>Corrosione</i> <i>Deformazione</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Difetti di montaggio</i> <i>Difetti di serraggio</i> <i>Distacco</i> <i>Presenza di vegetazione</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
<b>04.02.03</b> <a href="#">04.02.03.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i> <i>C01.P05</i> <i>C01.P06</i> <i>C01.P07</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i> <i>C01.A10</i> <i>C01.A13</i> <i>C01.A14</i> <i>C01.A15</i> <i>C01.A16</i>	<b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Controllo generale</b> Vengono controllate le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Tenuta all'acqua - coperture</i> <i>Controllo della regolarità geometrica - strato bituminoso</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - strato bituminoso</i> <i>Protezione dagli agenti aggressivi - strato bituminoso</i> <i>Protezione dal gelo - strato bituminoso</i> <i>Resistenza all'irraggiamento solare - strato bituminoso</i> <i>Resistenza meccanica - strato bituminoso</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Alterazioni superficiali</i> <i>Deformazione</i> <i>Delaminazione e scagliatura</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Disgregazione</i> <i>Dislocazione di elementi</i> <i>Distacco dei risvolti</i> <i>Fessurazioni, microfessurazioni</i> <i>Imbibizione</i> <i>Incrinature</i> <i>Infragilimento e porosizzazione della membrana</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>

<i>C01.A19</i>	<i>Penetrazione e ristagni d'acqua</i>		
<i>C01.A20</i>	<i>Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali</i>		
<i>C01.A21</i>	<i>Presenza di vegetazione</i>		
<i>C01.A22</i>	<i>Rottura</i>		
<i>C01.A23</i>	<i>Scollamenti tra membrane, sfaldature</i>		
<i>C01.A24</i>	<i>Sollevamenti</i>		



## 04 TETTI E COPERTURE – 03 Sistemi anticaduta

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>04.03.01</b> <a href="#">04.03.01.C01</a>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <a href="#">04.03.01.C02</a>  <i>C02.A04</i> <i>C02.A01</i>	<b>Punti fissi di ancoraggio e/o deviazione caduta</b> <b>Revisione periodica</b> Viene effettuato un controllo periodico dell'ancoraggio installato, da personale competente che consiste in: - verifica del tensionamento delle linee di ancoraggio; - controllo degli eventuali assorbitori di energia; - controllo dell'integrità dei punti terminali delle linee di ancoraggio; - controllo delle linee di ancoraggio rigide e degli elementi terminali delle stesse: deformazioni permanenti, corrosione dovuta alla ruggine o ad altri agenti contaminanti, fissaggio degli elementi terminali; - controllo dei dispositivi mobili installati permanentemente sulla linea di ancoraggio. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Deformazione</i> <i>Corrosione</i> <i>Difetti di fissaggio</i> <b>Verifica</b> Viene effettuato un controllo specifico dell'efficienza del dispositivo di anticaduta a seguito di avvenuta caduta e sollecitazione dinamica dell'ancoraggio. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Rottura fissaggi</i> <i>Deformazione</i>	<b>Revisione</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Verifica</b>	<b>Quando necessario</b>
<b>04.03.02</b> <a href="#">04.03.02.C01</a>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <a href="#">04.03.02.C02</a>  <i>C02.A01</i>	<b>Linee vita flessibili</b> <b>Revisione periodica</b> Viene effettuato un controllo periodico dell'ancoraggio installato, da personale competente che consiste in: - verifica del tensionamento delle linee di ancoraggio; - controllo degli eventuali assorbitori di energia; - controllo dell'integrità dei punti terminali delle linee di ancoraggio; - controllo delle linee di ancoraggio rigide e degli elementi terminali delle stesse: deformazioni permanenti, corrosione dovuta alla ruggine o ad altri agenti contaminanti, fissaggio degli elementi terminali; - controllo dei dispositivi mobili installati permanentemente sulla linea di ancoraggio. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Deformazione</i> <i>Corrosione</i> <i>Difetti di fissaggio</i> <b>Verifica</b> Viene effettuato un controllo specifico dell'efficienza del dispositivo di anticaduta a seguito di avvenuta caduta e sollecitazione dinamica della linea vita. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Deformazione</i>	<b>Revisione</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Verifica</b>	<b>Quando necessario</b>

## 05 CHIUSURE E DIVISIONI – 01 Controsoffitti

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>05.01.01</b> <u>05.01.01.C01</u>	<b>Controsoffitti in cartongesso</b> <b>Controllo generale</b> Viene svolto un controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, del grado di usura delle parti in vista e dell'integrità dei giunti tra gli elementi. <b>Anomalie da controllare</b>		
<i>C01.A01</i>	<i>Alterazione cromatica</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<i>C01.A02</i>	<i>Bolla</i>		
<i>C01.A03</i>	<i>Corrosione</i>		
<i>C01.A04</i>	<i>Deformazione</i>		
<i>C01.A05</i>	<i>Deposito superficiale</i>		
<i>C01.A06</i>	<i>Distacco</i>		
<i>C01.A07</i>	<i>Fessurazione</i>		
<i>C01.A08</i>	<i>Fratturazione</i>		
<i>C01.A09</i>	<i>Incrostazione</i>		
<i>C01.A10</i>	<i>Lesione</i>		
<i>C01.A11</i>	<i>Macchie</i>		
<i>C01.A12</i>	<i>Non planarità</i>		
<i>C01.A13</i>	<i>Perdita di lucentezza</i>		
<i>C01.A14</i>	<i>Perdita di materiale</i>		
<i>C01.A15</i>	<i>Scagliatura, screpolatura</i>		
<i>C01.A16</i>	<i>Scollaggi della pellicola</i>		

**05 CHIUSURE E DIVISIONI – 02 Pareti esterne**

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>05.02.01</b> <u>05.02.01.C01</u>  <i>C01.P03</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i> <i>C01.A09</i> <i>C01.A10</i> <i>C01.A11</i> <i>C01.A12</i> <i>C01.A13</i> <i>C01.A14</i> <i>C01.A15</i> <i>C01.A16</i> <i>C01.A17</i> <i>C01.A18</i> <i>C01.A19</i> <i>C01.A20</i> <u>05.02.01.C02</u>	<b>Murature intonacate</b> <b>Controllo generale</b> Viene effettuato un controllo generale del grado di usura delle parti in vista. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Regolarità delle finiture - pareti</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Alveolizzazione</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>Crosta</i> <i>Decolorazione</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Efflorescenze</i> <i>Erosione superficiale</i> <i>Esfoliazione</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Macchie e graffiti</i> <i>Mancanza</i> <i>Patina biologica</i> <i>Penetrazione di umidità</i> <i>Polverizzazione</i> <i>Presenza di vegetazione</i> <i>Rigonfiamento</i> <i>Scheggiature</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<i>C02.P01</i> <i>C02.P02</i> <i>C02.P03</i> <i>C02.P04</i> <i>C02.P05</i> <i>C02.P06</i> <i>C02.P07</i> <i>C02.P08</i>  <i>C02.A07</i> <i>C02.A08</i> <i>C02.A10</i> <i>C02.A12</i> <i>C02.A14</i> <i>C02.A17</i> <i>C02.A20</i>	<b>Controllo zone esposte</b> Vengono svolte prove in situ mediante metodi non distruttivi (colpi di martello) sulle zone esposte all'intemperie e/o comunque con segni di microfessure. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - murature intonacate</i> <i>Permeabilità all'aria - pareti</i> <i>Regolarità delle finiture - pareti</i> <i>Protezione dagli agenti aggressivi - pareti</i> <i>Protezione dagli agenti biologici - pareti</i> <i>Resistenza agli urti - pareti</i> <i>Resistenza ai carichi sospesi - pareti</i> <i>Tenuta all'acqua - pareti</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Erosione superficiale</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Mancanza</i> <i>Polverizzazione</i> <i>Scheggiature</i>	<b>Controlli con apparecchiature</b>	<b>Ogni 3 Anni</b>

## 05 CHIUSURE E DIVISIONI – 03 Pareti interne

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>05.03.01</b> <u>05.03.01.C01</u>  <b>C01.P01</b> <b>C01.P02</b> <b>C01.P03</b>  <b>C01.A01</b> <b>C01.A02</b> <b>C01.A03</b> <b>C01.A04</b> <b>C01.A05</b> <b>C01.A06</b> <b>C01.A07</b> <b>C01.A08</b> <b>C01.A09</b> <b>C01.A10</b> <b>C01.A11</b>	<b>Pareti antincendio</b> <b>Controllo generale</b> Viene effettuato un controllo generale del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie quali distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Regolarità delle finiture - pareti</i> <i>Resistenza agli urti - pareti</i> <i>Resistenza meccanica - pareti</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Decolorazione</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Efflorescenze</i> <i>Erosione superficiale</i> <i>Esfoliazione</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Macchie e graffi</i> <i>Mancanza</i> <i>Penetrazione di umidità</i> <i>Polverizzazione</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Quando necessario</b>
<b>05.03.02</b> <u>05.03.02.C01</u>  <b>C01.P01</b> <b>C01.P02</b> <b>C01.P03</b>  <b>C01.A01</b> <b>C01.A02</b> <b>C01.A03</b> <b>C01.A04</b> <b>C01.A05</b> <b>C01.A06</b> <b>C01.A07</b> <b>C01.A08</b> <b>C01.A09</b> <b>C01.A10</b> <b>C01.A11</b> <b>C01.A12</b> <b>C01.A13</b>	<b>Tramezzi in laterizio</b> <b>Controllo generale</b> Viene effettuato un controllo generale del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie quali distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - pareti laterizio</i> <i>Regolarità delle finiture - pareti</i> <i>Resistenza agli urti - pareti</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Decolorazione</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Efflorescenze</i> <i>Erosione superficiale</i> <i>Esfoliazione</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Macchie</i> <i>Mancanza</i> <i>Penetrazione di umidità</i> <i>Polverizzazione</i> <i>Rigonfiamento</i> <i>Scheggiature</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Quando necessario</b>

**06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Pavimenti interni**

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>06.01.01</b> <u>06.01.01.C01</u>  <b>Pavimenti in gres</b> <b>Controllo generale</b> Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura delle parti in vista, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Viene controllata l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verificata la planarità generale per riscontrare eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.). <b>Requisiti da controllare</b> <i>C01.P01 Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</i> <i>C01.P02 Resistenza meccanica - pavimentazioni</i> <i>C01.P03 Regolarità delle finiture - pavimentazioni</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C01.A01 Alterazione cromatica</i> <i>C01.A02 Degrado sigillante</i> <i>C01.A03 Deposito superficiale</i> <i>C01.A04 Disgregazione</i> <i>C01.A05 Distacco</i> <i>C01.A06 Erosione superficiale</i> <i>C01.A07 Fessurazioni</i> <i>C01.A08 Macchie e graffiti</i> <i>C01.A09 Mancanza</i> <i>C01.A10 Perdita di elementi</i> <i>C01.A11 Scheggiature</i> <i>C01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto</i>		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>06.01.02</b> <u>06.01.02.C01</u>  <b>Pavimenti in marmi e graniglie</b> <b>Controllo generale</b> Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura delle parti in vista, di erosione e di brillantezza delle parti in vista. Viene controllata l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici l'eventuale presenza di anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.). <b>Requisiti da controllare</b> <i>C01.P01 Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</i> <i>C01.P02 Resistenza meccanica - pavimentazioni</i> <i>C01.P03 Regolarità delle finiture - pavimentazioni</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C01.A01 Alterazione cromatica</i> <i>C01.A02 Degrado sigillante</i> <i>C01.A03 Deposito superficiale</i> <i>C01.A04 Disgregazione</i> <i>C01.A05 Distacco</i> <i>C01.A06 Erosione superficiale</i> <i>C01.A07 Fessurazioni</i> <i>C01.A08 Macchie e graffiti</i> <i>C01.A09 Mancanza</i> <i>C01.A10 Perdita di elementi</i> <i>C01.A11 Scheggiature</i> <i>C01.A12 Sgretolamento</i> <i>C01.A13 Sollevamento e distacco dal supporto</i>		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>

## 06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Pavimentazioni esterne

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>06.02.01</b> <a href="#">06.02.01.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i> <i>C01.A09</i> <i>C01.A10</i> <i>C01.A11</i> <i>C01.A12</i>	<b>Pavimento in cotto</b> <b>Controllo generale</b> Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura delle parti in vista, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Viene controllata l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verificata la planarità generale per riscontrare eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.). <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</i> <i>Resistenza meccanica - pavimentazioni</i> <i>Regolarità delle finiture - pavimentazioni</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Alterazione cromatica</i> <i>Degrado sigillante</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacco</i> <i>Erosione superficiale</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Macchie e graffiti</i> <i>Mancaza</i> <i>Perdita di elementi</i> <i>Scheggiature</i> <i>Sollevamento e distacco dal supporto</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>06.02.02</b> <a href="#">06.02.02.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i> <i>C01.A09</i> <i>C01.A10</i> <i>C01.A11</i> <i>C01.A12</i> <i>C01.A13</i>	<b>Pavimento in marmi e graniglie</b> <b>Controllo generale</b> Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura delle parti in vista, di erosione e di brillantezza delle parti in vista. Viene controllata l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici l'eventuale presenza di anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.). <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</i> <i>Resistenza meccanica - pavimentazioni</i> <i>Regolarità delle finiture - pavimentazioni</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Alterazione cromatica</i> <i>Degrado sigillante</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacco</i> <i>Erosione superficiale</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Macchie e graffiti</i> <i>Mancaza</i> <i>Perdita di elementi</i> <i>Scheggiature</i> <i>Sgretolamento</i> <i>Sollevamento e distacco dal supporto</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>

Pagina 30

**06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 04 Rivestimenti esterni**

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>06.04.01</b> <u>06.04.01.C01</u>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A08</i> <i>C01.A09</i> <i>C01.A13</i> <i>C01.A15</i> <i>C01.A21</i> <i>C01.A22</i> <u>06.04.01.C02</u>	<b>Intonaco esterno</b> <b>Controllo funzionalità</b> Viene controllata la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Disgregazione</i> <i>Distacco</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Mancaza</i> <i>Rigonfiamento</i> <i>Scheggiature</i>	<b>Controlli con apparecchiature</b>	<b>Quando necessario</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>06.04.02</b> <u>06.04.02.C01</u>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i> <i>C01.A09</i> <i>C01.A10</i> <i>C01.A11</i> <i>C01.A12</i> <i>C01.A13</i> <i>C01.A14</i> <i>C01.A15</i> <i>C01.A16</i> <i>C01.A17</i> <i>C01.A18</i> <i>C01.A19</i> <i>C01.A20</i> <i>C01.A21</i>	<b>Rivestimento a cappotto</b> <b>Controllo generale</b> Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura delle parti in vista: si deve riscontrare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici ed eventuali anomalie. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</i> <i>Resistenza meccanica - rivestimenti pareti</i> <i>Tenuta all'acqua - rivestimenti pareti</i> <i>Resistenza agli urti - rivestimenti pareti</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Alveolizzazione</i> <i>Bolle d'aria</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>Crosta</i> <i>Decolorazione</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacco</i> <i>Efflorescenze</i> <i>Erosione superficiale</i> <i>Esfoliazione</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Macchie e graffiti</i> <i>Mancaza</i> <i>Patina biologica</i> <i>Penetrazione di umidità</i> <i>Pitting</i> <i>Polverizzazione</i> <i>Presenza di vegetazione</i> <i>Rigonfiamento</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>06.04.03</b> <u>06.04.03.C01</u>	<b>Tinteggiatura esterna</b> <b>Controllo generale</b> Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura delle parti in vista: si deve riscontrare l'uniformità	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>



	dell'aspetto cromatico delle superfici ed eventuali anomalie.		
	<b>Requisiti da controllare</b>		
<i>C01.P01</i>	<i>Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti</i>		
<i>C01.P02</i>	<i>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</i>		
<i>C01.P03</i>	<i>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti</i>		
<i>C01.P04</i>	<i>Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti</i>		
	<b>Anomalie da controllare</b>		
<i>C01.A01</i>	<i>Alveolizzazione</i>		
<i>C01.A02</i>	<i>Bolle d'aria</i>		
<i>C01.A03</i>	<i>Cavillature superficiali</i>		
<i>C01.A04</i>	<i>Crosta</i>		
<i>C01.A05</i>	<i>Decolorazione</i>		
<i>C01.A06</i>	<i>Deposito superficiale</i>		
<i>C01.A07</i>	<i>Disgregazione</i>		
<i>C01.A08</i>	<i>Distacco</i>		
<i>C01.A09</i>	<i>Efflorescenze</i>		
<i>C01.A10</i>	<i>Erosione superficiale</i>		
<i>C01.A11</i>	<i>Esfoliazione</i>		
<i>C01.A12</i>	<i>Fessurazioni</i>		
<i>C01.A13</i>	<i>Macchie e graffiti</i>		
<i>C01.A14</i>	<i>Mancanza</i>		
<i>C01.A15</i>	<i>Patina biologica</i>		
<i>C01.A16</i>	<i>Penetrazione di umidità</i>		
<i>C01.A17</i>	<i>Pitting</i>		
<i>C01.A18</i>	<i>Polverizzazione</i>		
<i>C01.A19</i>	<i>Presenza di vegetazione</i>		
<i>C01.A20</i>	<i>Rigonfiamento</i>		
<i>C01.A21</i>	<i>Scheggiature</i>		
<i>C01.A22</i>	<i>Sfogliatura</i>		

## 07 SERRAMENTI – 01 Infissi interni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>07.01.01</b> <u>07.01.01.C01</u>	<b>Porte antipanico</b> <b>Controllo delle serrature</b> Viene verificata la funzionalità delle serrature. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Manutenibilità - infissi interni</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosione</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<i>C01.P03</i> <i>C01.A03</i> <u>07.01.01.C02</u>	<b>Controllo parti in vista</b> Vengono controllate le parti in vista, le finiture e lo strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda), verificando i fissaggi del telaio al controtelaio. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza agli urti - porte antipanico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Alterazione cromatica</i> <i>Bolla</i> <i>Corrosione</i> <i>Deformazione</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Distacco</i> <i>Fessurazione</i> <i>Frantumazione</i> <i>Fratturazione</i> <i>Incrostazione</i> <i>Lesione</i> <i>Macchie</i> <i>Non ortogonalità</i> <i>Patina</i> <i>Perdita di materiale</i> <i>Perdita di trasparenza</i> <i>Scagliatura, screpolatura</i> <i>Scollaggi della pellicola</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<i>C02.P06</i> <i>C02.A01</i> <i>C02.A02</i> <i>C02.A03</i> <i>C02.A04</i> <i>C02.A05</i> <i>C02.A06</i> <i>C02.A07</i> <i>C02.A08</i> <i>C02.A09</i> <i>C02.A10</i> <i>C02.A11</i> <i>C02.A12</i> <i>C02.A13</i> <i>C02.A14</i> <i>C02.A15</i> <i>C02.A16</i> <i>C02.A17</i> <i>C02.A18</i> <u>07.01.01.C03</u>	<b>Controllo vetri</b> Viene verificata l'uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio, la presenza di depositi o sporco e l'assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.). <b>Requisiti da controllare</b> <i>Oscurabilità - infissi interni</i> <i>Pulibilità - infissi interni</i> <i>Sostituibilità - porte antipanico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Deposito superficiale</i> <i>Fessurazione</i> <i>Frantumazione</i> <i>Perdita di trasparenza</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
<i>C03.P01</i> <i>C03.P02</i> <i>C03.P08</i> <i>C03.A05</i> <i>C03.A07</i> <i>C03.A08</i> <i>C03.A16</i> <u>07.01.01.C04</u>	<b>Controllo certificazioni</b> Vengono controllate le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio. <b>Controllo degli spazi</b> Viene verificato che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse. <b>Controllo ubicazione porte</b> Si provvede all'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.	<b>Controllo a vista</b>	<b>Quando necessario</b>
<u>07.01.01.C05</u>	<b>Controllo ubicazione porte</b>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
<u>07.01.01.C06</u>	<b>Controllo controbochette</b> Si verifica il posizionamento delle controbochette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm, oltre all'assenza di polvere e sporcizia. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Pulibilità - infissi interni</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Deposito superficiale</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
<u>07.01.01.C07</u> <i>C07.P02</i> <i>C07.A05</i> <u>07.01.01.C08</u>	<b>Controllo maniglione</b>	<b>Controllo</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>

<p><i>C08.P06</i></p> <p><i>C08.A04</i></p>	<p>Si verifica il corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Resistenza agli urti - porte antipanico</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Deformazione</i></p>	<b>Controllo</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
<p><b>07.01.02</b></p> <p><u><b>07.01.02.C01</b></u></p> <p><i>C01.P05</i></p> <p><i>C01.A03</i></p> <p><u><b>07.01.02.C02</b></u></p> <p><i>C02.P05</i></p> <p><i>C02.P06</i></p> <p><u><b>07.01.02.C03</b></u></p> <p><i>C03.P02</i></p> <p><i>C03.P03</i></p> <p><i>C03.P04</i></p> <p><i>C03.A01</i></p> <p><i>C03.A02</i></p> <p><i>C03.A03</i></p> <p><i>C03.A04</i></p> <p><i>C03.A05</i></p> <p><i>C03.A06</i></p> <p><i>C03.A07</i></p> <p><i>C03.A08</i></p> <p><i>C03.A09</i></p> <p><i>C03.A10</i></p> <p><i>C03.A11</i></p> <p><i>C03.A12</i></p> <p><i>C03.A13</i></p> <p><i>C03.A14</i></p> <p><i>C03.A15</i></p> <p><i>C03.A16</i></p> <p><i>C03.A17</i></p> <p><i>C03.A18</i></p> <p><i>C03.A19</i></p> <p><i>C03.A20</i></p> <p><u><b>07.01.02.C04</b></u></p> <p><i>C04.P01</i></p> <p><i>C04.P03</i></p> <p><i>C04.P06</i></p> <p><i>C04.A05</i></p> <p><i>C04.A07</i></p> <p><i>C04.A08</i></p> <p><i>C04.A16</i></p> <p><i>C04.A18</i></p> <p><u><b>07.01.02.C05</b></u></p> <p><i>C05.A04</i></p> <p><i>C05.A05</i></p>	<p><b>Porte in legno</b></p> <p><b>Controllo delle serrature</b></p> <p>Viene verificata la funzionalità delle serrature.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Manutenibilità - infissi interni</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Corrosione</i></p> <p><b>Controllo maniglie</b></p> <p>Viene verificata la funzionalità delle maniglie.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Manutenibilità - infissi interni</i></p> <p><i>Sostituibilità - infissi interni</i></p> <p><b>Controllo parti in vista</b></p> <p>Vengono controllate le parti in vista, le finiture e lo strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda), verificando i fissaggi del telaio al controtelaio.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Permeabilità all'aria - infissi interni</i></p> <p><i>Pulibilità - infissi interni</i></p> <p><i>Regolarità delle finiture - infissi interni</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Alterazione cromatica</i></p> <p><i>Bolla</i></p> <p><i>Corrosione</i></p> <p><i>Deformazione</i></p> <p><i>Deposito superficiale</i></p> <p><i>Distacco</i></p> <p><i>Fessurazione</i></p> <p><i>Frantumazione</i></p> <p><i>Fratturazione</i></p> <p><i>Incrostazione</i></p> <p><i>Infracidamento</i></p> <p><i>Lesione</i></p> <p><i>Macchie</i></p> <p><i>Non ortogonalità</i></p> <p><i>Patina</i></p> <p><i>Perdita di lucentezza</i></p> <p><i>Perdita di materiale</i></p> <p><i>Perdita di trasparenza</i></p> <p><i>Scagliatura, screpolatura</i></p> <p><i>Scollaggi della pellicola</i></p> <p><b>Controllo vetri</b></p> <p>Viene verificata l'uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio, la presenza di depositi o sporco e l'assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Oscurabilità - infissi interni</i></p> <p><i>Pulibilità - infissi interni</i></p> <p><i>Sostituibilità - infissi interni</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Deposito superficiale</i></p> <p><i>Fessurazione</i></p> <p><i>Frantumazione</i></p> <p><i>Perdita di lucentezza</i></p> <p><i>Perdita di trasparenza</i></p> <p><b>Controllo guide di scorrimento</b></p> <p>Viene verificata la funzionalità delle guide di scorrimento e dell'assenza di depositi nei binari.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Deformazione</i></p> <p><i>Deposito superficiale</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 1 Anni</b></p> <p><b>Ogni 6 Mesi</b></p> <p><b>Ogni 1 Anni</b></p> <p><b>Ogni 6 Mesi</b></p> <p><b>Ogni 6 Mesi</b></p>
<b>07.01.03</b>	<b>Porte tagliafuoco</b>		

<u>07.01.03.C01</u>	<b>Controllo delle serrature</b> Viene verificata la funzionalità delle serrature. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C01.P03</i> <i>Manutenibilità - infissi interni</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C01.A03</i> <i>Corrosione</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<u>07.01.03.C02</u>	<b>Controllo parti in vista</b> Vengono controllate le parti in vista, le finiture e lo strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda), verificando i fissaggi del telaio al controtelaio. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C02.P06</i> <i>Resistenza agli urti - porte tagliafuoco</i> <i>C02.P07</i> <i>Resistenza al fuoco - porte tagliafuoco</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C02.A01</i> <i>Alterazione cromatica</i> <i>C02.A02</i> <i>Bolla</i> <i>C02.A03</i> <i>Corrosione</i> <i>C02.A04</i> <i>Deformazione</i> <i>C02.A05</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>C02.A06</i> <i>Distacco</i> <i>C02.A07</i> <i>Fessurazione</i> <i>C02.A08</i> <i>Frantumazione</i> <i>C02.A09</i> <i>Fratturazione</i> <i>C02.A10</i> <i>Incrostazione</i> <i>C02.A11</i> <i>Lesione</i> <i>C02.A12</i> <i>Macchie</i> <i>C02.A13</i> <i>Non ortogonalità</i> <i>C02.A14</i> <i>Patina</i> <i>C02.A15</i> <i>Perdita di materiale</i> <i>C02.A16</i> <i>Perdita di trasparenza</i> <i>C02.A17</i> <i>Scagliatura, screpolatura</i> <i>C02.A18</i> <i>Scollaggi della pellicola</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<u>07.01.03.C03</u>	<b>Controllo vetri</b> Viene verificata l'uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio, la presenza di depositi o sporco e l'assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.). <b>Requisiti da controllare</b> <i>C03.P01</i> <i>Oscurabilità - infissi interni</i> <i>C03.P02</i> <i>Pulibilità - infissi interni</i> <i>C03.P08</i> <i>Sostituibilità - porte tagliafuoco</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C03.A05</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>C03.A07</i> <i>Fessurazione</i> <i>C03.A08</i> <i>Frantumazione</i> <i>C03.A16</i> <i>Perdita di trasparenza</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
<u>07.01.03.C04</u>	<b>Controllo certificazioni</b> Vengono controllate le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.	<b>Controllo a vista</b>	<b>Quando necessario</b>
<u>07.01.03.C05</u>	<b>Controllo degli spazi</b> Viene verificato che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte tagliafuoco o in prossimità di esse.	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
<u>07.01.03.C06</u>	<b>Controllo ubicazione porte</b> Si provvede all'individuazione delle porte tagliafuoco rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
<u>07.01.03.C07</u>	<b>Controllo controbocchette</b> Si verifica il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm, oltre all'assenza di polvere e sporcizia. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C07.P02</i> <i>Pulibilità - infissi interni</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C07.A05</i> <i>Deposito superficiale</i>	<b>Controllo</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
<u>07.01.03.C08</u>	<b>Controllo maniglione</b> Si verifica il corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C08.P06</i> <i>Resistenza agli urti - porte tagliafuoco</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C08.A04</i> <i>Deformazione</i>	<b>Controllo</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>

--	--	--	--

## 07 SERRAMENTI – 02 Infissi esterni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>07.02.01</b> <u>07.02.01.C01</u>	<b>Infissi in alluminio</b> <b>Controllo frangisole</b> Viene controllata la funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C01.P01</i> Controllo del fattore solare - infissi esterni <i>C01.P02</i> Controllo del flusso luminoso - infissi esterni <b>Anomalie da controllare</b> <i>C01.A06</i> Degrado degli organi di manovra <i>C01.A11</i> Non ortogonalità <i>C01.A14</i> Rottura degli organi di manovra	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<u>07.02.01.C02</u>	<b>Controllo generale</b> Vengono controllate le finiture e lo strato di protezione superficiale, controllando i giochi e la planarità delle parti. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C02.P05</i> Permeabilità all'aria - infissi esterni <i>C02.P06</i> Pulibilità - infissi esterni <i>C02.P07</i> Regolarità delle finiture - infissi esterni <i>C02.P12</i> Tenuta all'acqua - infissi esterni <b>Anomalie da controllare</b> <i>C02.A01</i> Alterazione cromatica <i>C02.A02</i> Bolla <i>C02.A04</i> Corrosione <i>C02.A05</i> Deformazione <i>C02.A08</i> Deposito superficiale <i>C02.A09</i> Frantumazione <i>C02.A10</i> Macchie <i>C02.A11</i> Non ortogonalità <i>C02.A12</i> Perdita di materiale <i>C02.A13</i> Perdita di trasparenza	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<u>07.02.01.C03</u>	<b>Controllo guide di scorrimento</b> Viene verificata la funzionalità delle guide di scorrimento e dell'assenza di depositi nei binari. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C03.P05</i> Permeabilità all'aria - infissi esterni <i>C03.P06</i> Pulibilità - infissi esterni <i>C03.P12</i> Tenuta all'acqua - infissi esterni <b>Anomalie da controllare</b> <i>C03.A05</i> Deformazione <i>C03.A11</i> Non ortogonalità	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<u>07.02.01.C04</u>	<b>Controllo organi in movimento</b> Viene verificata l'efficacia delle cerniere, la perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso, gli organi di serraggio con finestra aperta e vengono controllati i movimenti delle aste di chiusura. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C04.P05</i> Permeabilità all'aria - infissi esterni <i>C04.P07</i> Regolarità delle finiture - infissi esterni <i>C04.P12</i> Tenuta all'acqua - infissi esterni <b>Anomalie da controllare</b> <i>C04.A05</i> Deformazione <i>C04.A06</i> Degrado degli organi di manovra <i>C04.A11</i> Non ortogonalità <i>C04.A14</i> Rottura degli organi di manovra	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<u>07.02.01.C05</u>	<b>Controllo maniglie</b> Viene verificata la funzionalità delle maniglie. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C05.P08</i> Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni <b>Anomalie da controllare</b> <i>C05.A06</i> Degrado degli organi di manovra <i>C05.A14</i> Rottura degli organi di manovra	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<u>07.02.01.C06</u>	<b>Controllo persiane</b> Viene verificato lo stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista, compreso quello delle cerniere e dei fissaggi alla parete.	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>

<p>C06.P05 C06.P07 C06.P11 C06.P12</p> <p>C06.A05</p> <p><u>07.02.01.C07</u></p> <p>C07.P08</p> <p>C07.A04 C07.A11</p> <p><u>07.02.01.C08</u></p> <p>C08.P03 C08.P04 C08.P05 C08.P06 C08.P09 C08.P10 C08.P12</p> <p>C08.A03 C08.A08 C08.A09 C08.A10 C08.A13</p> <p><u>07.02.01.C09</u></p> <p>C09.P03 C09.P04 C09.P05 C09.P07 C09.P09 C09.P10 C09.P12</p> <p>C09.A05 C09.A07 C09.A11</p> <p><u>07.02.01.C10</u></p> <p>C10.P06 C10.P07 C10.P08</p> <p>C10.A01 C10.A05 C10.A11</p> <p><u>07.02.01.C11</u></p> <p>C11.P05 C11.P07 C11.P12</p> <p>C11.A03 C11.A05 C11.A11</p>	<p><b>Requisiti da controllare</b>  <i>Permeabilità all'aria - infissi esterni</i>  <i>Regolarità delle finiture - infissi esterni</i>  <i>Resistenza all'acqua - infissi esterni</i>  <i>Tenuta all'acqua - infissi esterni</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b>  <i>Deformazione</i></p> <p><b>Controllo serrature</b>  Viene verificata la funzionalità delle serrature.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b>  <i>Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b>  <i>Corrosione</i>  <i>Non ortogonalità</i></p> <p><b>Controllo vetri</b>  Viene verificata l'uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio, la presenza di depositi o sporco e l'assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</p> <p><b>Requisiti da controllare</b>  <i>Isolamento acustico - infissi esterni</i>  <i>Isolamento termico - infissi esterni</i>  <i>Permeabilità all'aria - infissi esterni</i>  <i>Pulibilità - infissi esterni</i>  <i>Resistenza agli urti - infissi esterni</i>  <i>Resistenza al vento - infissi esterni</i>  <i>Tenuta all'acqua - infissi esterni</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b>  <i>Condensa superficiale</i>  <i>Deposito superficiale</i>  <i>Frantumazione</i>  <i>Macchie</i>  <i>Perdita di trasparenza</i></p> <p><b>Controllo guarnizioni di tenuta</b>  Si verifica l'efficacia delle guarnizioni: l'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai, il corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni e la loro elasticità.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b>  <i>Isolamento acustico - infissi esterni</i>  <i>Isolamento termico - infissi esterni</i>  <i>Permeabilità all'aria - infissi esterni</i>  <i>Regolarità delle finiture - infissi esterni</i>  <i>Resistenza agli urti - infissi esterni</i>  <i>Resistenza al vento - infissi esterni</i>  <i>Tenuta all'acqua - infissi esterni</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b>  <i>Deformazione</i>  <i>Degrado delle guarnizioni</i>  <i>Non ortogonalità</i></p> <p><b>Controllo persiane ed avvolgibili</b>  Si verifica la funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b>  <i>Pulibilità - infissi esterni</i>  <i>Regolarità delle finiture - infissi esterni</i>  <i>Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b>  <i>Alterazione cromatica</i>  <i>Deformazione</i>  <i>Non ortogonalità</i></p> <p><b>Controllo telai fissi</b>  Si verificano le asole di drenaggio ed il sistema di drenaggio: l'ortogonalità dei telai, il fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b>  <i>Permeabilità all'aria - infissi esterni</i>  <i>Regolarità delle finiture - infissi esterni</i>  <i>Tenuta all'acqua - infissi esterni</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b>  <i>Condensa superficiale</i>  <i>Deformazione</i>  <i>Non ortogonalità</i></p>		
		Controllo a vista	Ogni 1 Anni
		Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
		Controllo	Ogni 1 Anni
		Controllo	Ogni 1 Anni
		Controllo	Ogni 1 Anni

<p><b>07.02.01.C12</b></p> <p><i>C12.P05</i></p> <p><i>C12.P07</i></p> <p><i>C12.P12</i></p> <p><i>C12.A03</i></p> <p><i>C12.A11</i></p>	<p><b>Controllo telai mobili</b></p> <p>Si verifica l'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Permeabilità all'aria - infissi esterni</i></p> <p><i>Regolarità delle finiture - infissi esterni</i></p> <p><i>Tenuta all'acqua - infissi esterni</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Condensa superficiale</i></p> <p><i>Non ortogonalità</i></p>	<p><b>Controllo</b></p>	<p><b>Ogni 1 Anni</b></p>
--	---	-------------------------	---------------------------



## 07 SERRAMENTI – 03 Portoni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>07.03.01</b> <a href="#">07.03.01.C01</a>  <i>C01.A03</i> <i>C01.A05</i> <a href="#">07.03.01.C02</a>  <i>C02.A05</i> <i>C02.A02</i> <i>C02.A03</i> <a href="#">07.03.01.C03</a>  <i>C03.A01</i> <i>C03.A02</i> <a href="#">07.03.01.C04</a>  <i>C04.A03</i> <i>C04.A05</i>	<b>Portoni ad ante</b> <b>Controllo automatismi</b> Viene svolto un controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura e di verifica dell'efficienza dei motori elettrici in relazione ai sistemi di comando a chiave. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Deformazione</i> <i>Non ortogonalità</i>	Verifica	Ogni 6 Mesi
	<b>Controllo cerniere e guide di scorrimento</b> Viene svolto un controllo dell'efficienza di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazione delle parti, l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento, in grado di ostacolare e/o impedire le normali movimentazioni. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Non ortogonalità</i> <i>Corrosione</i> <i>Deformazione</i>	Verifica	Ogni 6 Mesi
	<b>Controllo a vista</b> Viene svolto un controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Alterazione cromatica</i> <i>Corrosione</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
	<b>Controllo organi apertura-chiusura</b> Viene svolto un controllo degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazione e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili; un controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo delle parti al cessare dell'alimentazione del motore, dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura e verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Deformazione</i> <i>Non ortogonalità</i>	Verifica	Ogni 6 Mesi
<b>07.03.02</b> <a href="#">07.03.02.C01</a>  <i>C01.A04</i> <a href="#">07.03.02.C02</a>  <i>C02.A05</i> <i>C02.A02</i> <i>C02.A03</i> <i>C02.A04</i> <a href="#">07.03.02.C03</a>  <i>C03.A01</i> <i>C03.A02</i> <a href="#">07.03.02.C04</a>	<b>Portoni scorrevoli</b> <b>Controllo automatismi</b> Viene svolto un controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura e di verifica dell'efficienza dei motori elettrici in relazione ai sistemi di comando a chiave. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difficoltà di rientro</i>	Verifica	Ogni 6 Mesi
	<b>Controllo cerniere e guide di scorrimento</b> Viene svolto un controllo dell'efficienza di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazione delle parti, l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento, in grado di ostacolare e/o impedire le normali movimentazioni. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Non ortogonalità</i> <i>Corrosione</i> <i>Deformazione</i> <i>Difficoltà di rientro</i>	Verifica	Ogni 6 Mesi
	<b>Controllo a vista</b> Viene svolto un controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Alterazione cromatica</i> <i>Corrosione</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
	<b>Controllo organi apertura-chiusura</b> Viene svolto un controllo degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazione e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili; un controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo delle parti al cessare dell'alimentazione del motore, dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di	Verifica	Ogni 6 Mesi

C04.A04	apertura-chiusura e verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difficoltà di rientro</i>		
---------	---	--	--

## 07 SERRAMENTI – 04 Schermature

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>07.04.01</b> <a href="#">07.04.01.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i>  <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i>	<b>Frangisole</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificata la corretta posizione rispetto alle condizioni di soleggiamento, dei flussi d'aria di ventilazione, il perfetto funzionamento degli organi di manovra e degli accessori connessi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Manovrabilità - schermature</i> <i>Regolazione delle radiazioni luminose - schermature</i> <i>Schermatura solare</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Degrado degli organi di manovra</i> <i>Deposito superficiale</i>		
		<b>Verifica</b>	<b>Ogni 3 Mesi</b>
<b>07.04.02</b> <a href="#">07.04.02.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i>	<b>Persiane avvolgibili</b> <b>Controllo funzionalità</b> Viene verificata la funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista quali gli strati protettivi superficiali (in caso di superfici in legno). <b>Requisiti da controllare</b> <i>Manovrabilità - schermature</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Degrado degli organi di manovra</i> <i>Deposito superficiale</i>		
		<b>Controllo</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>07.04.03</b> <a href="#">07.04.03.C01</a>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i>	<b>Tende interne</b> <b>Controllo generale</b> Viene controllata la perfetta chiusura dei dispositivi rispetto alla luce dell'infisso, il perfetto funzionamento degli organi di manovra e degli accessori connessi (corde, bastoni, altri meccanismi). <b>Anomalie da controllare</b> <i>Macchie</i> <i>Sganciamenti</i>		
		<b>Controllo</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>

**08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico**

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>08.01.01</b> <a href="#">08.01.01.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i>	<b>Batterie di accumulazione</b> <b>Verifica accumulatore</b> Viene verificato lo stato di funzionamento dell'accumulatore, misurando lo stato di carica e verificando che siano funzionanti i dispositivi di blocco. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di taratura</i> <i>Effetto memoria</i> <i>Mancanza di liquido</i>	Controlli con apparecchiature	Ogni 2 Mesi
<b>08.01.02</b> <a href="#">08.01.02.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i> <i>C01.P05</i> <i>C01.P06</i> <i>C01.P07</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i>	<b>Cassetta di terminazione</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificata la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonché dei coperchi delle cassette; viene verificato che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i> <i>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i> <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> <i>Isolamento elettrico - impianto fotovoltaico</i> <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto fotovoltaico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corti circuiti</i> <i>Difetti agli interruttori</i> <i>Difetti di taratura</i> <i>Surriscaldamento</i>	Controlli con apparecchiature	Ogni 2 Mesi
<b>08.01.03</b> <a href="#">08.01.03.C01</a>  <i>C01.A03</i> <a href="#">08.01.03.C02</a>  <i>C02.P01</i>  <i>C02.A03</i> <a href="#">08.01.03.C03</a>  <i>C03.A03</i> <a href="#">08.01.03.C04</a>  <i>C04.A03</i> <i>C04.A02</i> <i>C04.A04</i> <i>C04.A05</i> <i>C04.A06</i> <i>C04.A07</i>	<b>Cella fotovoltaica</b> <b>Controllo apparato elettrico</b> Viene verificato lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di serraggio morsetti</i> <b>Controllo diodi</b> Viene eseguito controllo della funzionalità dei diodi di by-pass. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Efficienza di conversione - impianto fotovoltaico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di serraggio morsetti</i> <b>Controllo fissaggi</b> Vengono controllati i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di serraggio morsetti</i> <b>Controllo generale celle</b> Viene verificato lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. e che non ci siano incrostazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di serraggio morsetti</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Difetti di fissaggio</i> <i>Difetti di tenuta</i> <i>Incrostazioni</i> <i>Infiltrazioni</i>	Controllo a vista   Ispezione   Controllo a vista  Controllo a vista	Ogni 6 Mesi   Ogni 3 Mesi   Ogni 6 Mesi  Quando necessario
<b>08.01.04</b>	<b>Dispositivo di generatore</b>		

<p><u>08.01.04.C01</u></p> <p><i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i></p>	<p><b>Controllo generale</b></p> <p>Viene verificata la corretta pressione di serraggio dei cavi di connessione e che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione onde evitare corti circuiti.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Anomalie degli sganciatori</i> <i>Corti circuiti</i> <i>Difetti di funzionamento</i> <i>Difetti di taratura</i> <i>Disconnessione dell'alimentazione</i> <i>Surriscaldamento</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 1 Mesi</b></p>
<p><b>08.01.05</b> <u>08.01.05.C01</u></p> <p><i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i></p> <p><u>08.01.05.C02</u></p> <p><i>C02.A03</i></p>	<p><b>Dispositivo di interfaccia</b></p> <p><b>Controllo generale</b></p> <p>Viene verificato che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Anomalie della bobina</i> <i>Anomalie del circuito magnetico</i> <i>Anomalie dell'elettromagnete</i> <i>Anomalie della molla</i> <i>Anomalie delle viti serrafili</i> <i>Difetti dei passacavo</i> <i>Rumorosità</i></p> <p><b>Verifica tensione</b></p> <p>Viene effettuata una misura della tensione di arrivo ai morsetti utilizzando un voltmetro.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Anomalie dell'elettromagnete</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Controlli con apparecchiature</b></p>	<p><b>Ogni 6 Mesi</b></p> <p><b>Ogni 1 Anni</b></p>
<p><b>08.01.06</b> <u>08.01.06.C01</u></p> <p><i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i></p>	<p><b>Dispositivo generale</b></p> <p><b>Controllo generale</b></p> <p>Viene verificata la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori, verificando che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione onde evitare corto circuiti.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Anomalie degli sganciatori</i> <i>Corti circuiti</i> <i>Difetti ai dispositivi di manovra</i> <i>Difetti di taratura</i> <i>Surriscaldamento</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 1 Mesi</b></p>
<p><b>08.01.07</b> <u>08.01.07.C01</u></p> <p><i>C01.P04</i> <i>C01.A07</i></p> <p><u>08.01.07.C02</u></p> <p><i>C02.P04</i> <i>C02.P02</i> <i>C02.P03</i> <i>C02.A07</i> <i>C02.A06</i></p> <p><u>08.01.07.C03</u></p> <p><i>C03.P01</i> <i>C03.A01</i> <i>C03.A03</i></p>	<p><b>Inverter fotovoltaico</b></p> <p><b>Controllo generale</b></p> <p>Viene verificato lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Controllo della potenza - inverter</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Sovratensioni</i></p> <p><b>Verifica messa a terra</b></p> <p>Viene verificata l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Controllo della potenza - inverter</i> <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Sovratensioni</i> <i>Scariche atmosferiche</i></p> <p><b>Verifica protezioni</b></p> <p>Viene verificato il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Anomalie dei fusibili</i> <i>Difetti agli interruttori</i></p>	<p><b>Controlli con apparecchiature</b></p> <p><b>Controllo</b></p> <p><b>Controllo</b></p>	<p><b>Ogni 2 Mesi</b></p> <p><b>Ogni 2 Mesi</b></p> <p><b>Ogni 6 Mesi</b></p>

<b>08.01.08</b> <u>08.01.08.C01</u>  <i>C01.P03</i>  <i>C01.A01</i> <u>08.01.08.C02</u>  <i>C02.A02</i> <i>C02.A04</i> <i>C02.A03</i>	<b>Quadro elettrico impianto fotovoltaico</b> <b>Verifica condensatori</b> Viene verificata l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie dei contattori</i> <b>Verifica protezioni</b> Viene verificato il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie dei fusibili</i> <i>Anomalie dei relè</i> <i>Anomalie dei magnetotermici</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
		Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
<b>08.01.09</b> <u>08.01.09.C01</u>  <i>C01.A01</i>	<b>Regolatore di carica</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificata la corretta pressione di serraggio dei vari morsetti e viene controllato che la batteria collegata sia supportata dal regolatore. Viene verificato il giusto diametro dei cavi di collegamento per evitare corti circuiti e che gli indicatori del display (se presente) siano funzionanti. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie morsettiere</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi
<b>08.01.10</b> <u>08.01.10.C01</u>  <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i>	<b>Scaricatore</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificata la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, dei coperchi delle cassette, ed il corretto funzionamento delle spie di segnalazione della carica delle cartucce. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie degli sganciatori</i> <i>Difetti agli interruttori</i> <i>Difetti varistore</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi
<b>08.01.11</b> <u>08.01.11.C01</u>  <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i>	<b>Sostegno pannelli</b> <b>Controllo generale</b> Vengono controllate le condizioni e la funzionalità delle strutture di sostegno verificando il fissaggio ed eventuali connessioni e che non ci siano fenomeni di corrosione in atto. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - sostegni fotovoltaico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosione</i> <i>Deformazione</i> <i>Difetti di montaggio</i> <i>Difetti di serraggio</i> <i>Fessurazioni, microfessurazioni</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
<b>08.01.12</b> <u>08.01.12.C01</u>  <i>C01.A02</i>	<b>Vetri fotovoltaici</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificato che la pellicola di protezione dei moduli sia saldamente incollata agli stessi. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Distacco tedlar</i>	Verifica	Ogni 3 Mesi

## 08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>08.02.01</b> <a href="#">08.02.01.C01</a>  <a href="#">08.02.01.C02</a>  <i>C02.P01</i>  <i>C02.A03</i> <i>C02.A04</i> <i>C02.A05</i> <i>C02.A06</i> <a href="#">08.02.01.C03</a>	<b>Collettore solare</b> <b>Controllo fissaggi</b> Vengono controllati i sistemi di tenuta e di fissaggio dei collettori solari.  <b>Controllo generale pannelli</b> Viene verificato lo stato dei pannelli in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc.  <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo portata dei fluidi - collettori solari</i>  <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di fissaggio</i> <i>Difetti di tenuta</i> <i>Incrostazioni</i> <i>Infiltrazioni</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Quando necessario</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
<b>08.02.02</b> <a href="#">08.02.02.C01</a>  <i>C01.A01</i>	<b>Copertura assorbitore</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificata l'integrità della copertura e che non ci siano depositi superficiali.  <b>Anomalie da controllare</b> <i>Depositi superficiali</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>08.02.03</b> <a href="#">08.02.03.C01</a>  <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i>	<b>Filtro per impurità</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificato che il passaggio del fluido avvenga liberamente.  <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti della cerniera</i> <i>Difetti di tenuta</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>08.02.04</b> <a href="#">08.02.04.C01</a>  <a href="#">08.02.04.C02</a>  <i>C02.A02</i> <a href="#">08.02.04.C03</a>  <i>C03.A01</i>	<b>Fluido termovettore</b> <b>Controllo densità</b> Viene controllato il valore della pressione del circuito nei primi due anni di vita dell'impianto.  <b>Controllo valori antigelo</b> Viene controllata la concentrazione dell'antigelo.  <b>Anomalie da controllare</b> <i>Manca di antigelo</i>  <b>Controllo valori pH</b> Viene controllato il valore pH della miscela di acqua e glicolo.  <b>Anomalie da controllare</b> <i>Eccessiva acidità</i>	<b>Controlli con apparecchiature</b>	<b>Ogni 2 Anni</b>
		<b>Controllo</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controlli con apparecchiature</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 3 Mesi</b>
<b>08.02.05</b> <a href="#">08.02.05.C01</a>  <i>C01.P02</i>  <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i>	<b>Miscelatore</b> <b>Controllo generale</b> Viene effettuato un controllo della funzionalità del miscelatore eseguendo una serie di aperture e chiusure e verificata l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.  <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della tenuta - miscelatori meccanici</i>  <b>Anomalie da controllare</b> <i>Incrostazioni</i> <i>Perdite</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 3 Mesi</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 3 Mesi</b>
<b>08.02.06</b> <a href="#">08.02.06.C01</a>	<b>Pompe di circolazione</b> <b>Controllo generale pompe</b> Viene verificato lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto; si verificano tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 3 Mesi</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 3 Mesi</b>

<p><i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i></p>	<p>perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo dispersioni elettriche - pompe</i> <i>Limitare rischi - pompe</i> <i>Controllo del rumore - pompe</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Perdite di olio</i> <i>Difetti di funzionamento delle valvole</i> <i>Perdite di carico</i></p>		
<p><b>08.02.07</b> <u>08.02.07.C01</u>  <i>C01.A07</i> <i>C01.A04</i></p>	<p><b>Regolatore differenziale di temperatura</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificata la funzionalità dei dispositivi indicatori dei valori delle temperature. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Rotture display</i> <i>Difetti display</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 3 Mesi</b></p>
<p><b>08.02.08</b> <u>08.02.08.C01</u>  <i>C01.A04</i> <i>C01.A03</i></p>	<p><b>Rubinetto di scarico</b> <b>Verifica baderna</b> Viene verificata la tenuta della baderna e del dado premistoppa. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i> <i>Corrosione</i></p>	<p><b>Revisione</b></p>	<p><b>Ogni 6 Mesi</b></p>
<p><b>08.02.09</b> <u>08.02.09.C01</u>  <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <u>08.02.09.C02</u>  <i>C02.P02</i>  <i>C02.A08</i> <u>08.02.09.C03</u>  <i>C03.A01</i> <i>C03.A02</i> <i>C03.A03</i> <i>C03.A04</i> <i>C03.A05</i> <i>C03.A06</i> <i>C03.A07</i> <i>C03.A08</i></p>	<p><b>Scambiatore di calore</b> <b>Controllo generale</b> Viene controllato lo stato degli scambiatori con particolare allo scambio acqua/acqua; si verifica che il premistoppa sia funzionante e che le valvole siano ben serrate. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Efficienza - scambiatori</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie premistoppa</i> <i>Anomalie del termostato</i> <i>Anomalie delle valvole</i> <i>Depositi di materiale</i> <i>Difetti di serraggio</i> <i>Difetti di tenuta</i> <i>Fughe di vapore</i> <b>Verifica della temperatura</b> Viene verificato che i valori della temperatura del fluido in entrata e in uscita siano quelli di esercizio. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Efficienza - scambiatori</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Sbalzi di temperatura</i> <b>Verifica strumentale</b> Viene effettuato un controllo strumentale di tutti i dispositivi degli scambiatori. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie premistoppa</i> <i>Anomalie del termostato</i> <i>Anomalie delle valvole</i> <i>Depositi di materiale</i> <i>Difetti di serraggio</i> <i>Difetti di tenuta</i> <i>Fughe di vapore</i> <i>Sbalzi di temperatura</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Controlli con apparecchiature</b></p> <p><b>Controlli con apparecchiature</b></p>	<p><b>Ogni 6 Mesi</b></p> <p><b>Quando necessario</b></p> <p><b>Ogni 10 Anni</b></p>
<p><b>08.02.10</b> <u>08.02.10.C01</u>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A03</i> <u>08.02.10.C02</u></p>	<p><b>Serbatoio di accumulo</b> <b>Controllo anodo anticorrosione</b> Viene verificato il corretto funzionamento dell'anodo anticorrosione. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della tenuta - serbatoi accumulo</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie spie di segnalazione</i> <b>Controllo coibentazione</b> Viene verificata l'integrità della coibentazione del serbatoio. <b>Anomalie da controllare</b></p>	<p><b>Ispezione</b></p> <p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 3 Mesi</b></p> <p><b>Ogni 6 Mesi</b></p>



<p><i>C02.A08</i> <b>08.02.10.C03</b></p> <p><i>C03.A05</i> <i>C03.A07</i> <b>08.02.10.C04</b></p> <p><i>C04.A05</i></p>	<p><i>Perdita coibentazione</i> <b>Controllo generale</b> Viene controllato lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e si provvede alla eliminazione di eventuali perdite ripristinando le guarnizioni del passo d'uomo. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di regolazione</i> <i>Perdita di carico</i> <b>Controllo gruppo di riempimento</b> Viene controllato il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di regolazione</i></p>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
		Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<p><b>08.02.11</b> <b>08.02.11.C01</b></p> <p><i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i></p>	<p><b>Sfiato</b> <b>Controllo generale</b> Viene controllata l'integrità della guarnizione e dei galleggianti, e la funzionalità del rubinetto di sfogo. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie guarnizione</i> <i>Anomalie rubinetto di sfogo</i> <i>Difetti anello di tenuta</i> <i>Difetti galleggianti</i></p>	Controllo a vista	Quando necessario
<p><b>08.02.12</b> <b>08.02.12.C01</b></p> <p><i>C01.P02</i></p> <p><i>C01.A01</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i></p>	<p><b>Telai</b> <b>Controllo generale</b> Vengono controllate le condizioni e la funzionalità delle strutture di sostegno verificando il fissaggio ed eventuali connessioni e che non ci siano fenomeni di corrosione in atto. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - telai</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosione</i> <i>Deformazione</i> <i>Difetti di montaggio</i> <i>Difetti di serraggio</i> <i>Fessurazioni, microfessurazioni</i></p>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
<p><b>08.02.13</b> <b>08.02.13.C01</b></p> <p><i>C01.P03</i> <b>08.02.13.C02</b></p> <p><i>C02.P03</i></p> <p><i>C02.A05</i> <i>C02.A02</i> <b>08.02.13.C03</b></p> <p><i>C03.P02</i> <i>C03.A02</i></p>	<p><b>Tubi in acciaio inossidabile</b> <b>Controllo coibentazione</b> Viene verificata l'integrità delle coibentazioni. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - tubazioni</i> <b>Controllo manovrabilità delle valvole</b> Viene verificato che tutti gli organi di intercettazione siano funzionanti e controllato che non si blocchino. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - tubazioni</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti alle valvole</i> <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i> <b>Controllo tenuta tubazioni</b> Viene verificata l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo portata dei fluidi - tubazioni</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i></p>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
		Controllo a vista	Ogni 1 Anni
		Controllo a vista	Ogni 1 Anni
		Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<p><b>08.02.14</b> <b>08.02.14.C01</b></p> <p><i>C01.P02</i></p> <p><i>C01.A02</i> <i>C01.A01</i></p>	<p><b>Valvole di intercettazione</b> <b>Controllo volante</b> Viene verificata la funzionalità del volante effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza a manovre e sforzi d'uso - valvole</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di tenuta</i> <i>Difetti del volante</i></p>	Controllo	Ogni 6 Mesi

<b>08.02.15</b> <u>08.02.15.C01</u>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i>	<b>Valvole di ritegno</b> <b>Controllo generale</b> Viene svolto un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza a manovre e sforzi d'uso - valvole</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti della cerniera</i> <i>Difetti di tenuta</i> <i>Difetti delle molle</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>08.02.16</b> <u>08.02.16.C01</u>  <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <u>08.02.16.C02</u>  <i>C02.P01</i>  <i>C02.A01</i> <i>C02.A05</i>	<b>Vaso di espansione</b> <b>Controllo generale</b> Viene effettuato un controllo del vaso di espansione verificando che il tubo di sfogo non sia ostruito, che lo strato di coibente sia adeguato e che non ci siano segni di corrosione e perdite di fluido. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosione</i> <i>Difetti di coibentazione</i> <i>Difetti di regolazione</i> <i>Difetti di tenuta</i>	<b>Controllo</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
	<b>Controllo pressione aria</b> Viene verificato che la pressione dell'aria con il circuito idraulico a pressione zero, ossia vuoto, come se il vaso ad espansione fosse scollegato dalla tubatura. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo portata dei fluidi - vaso espansione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie membrana</i> <i>Difetti di tenuta</i>	<b>Controlli con apparecchiature</b>	<b>Ogni 1 Settimane</b>

## 09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>09.01.01</b> <a href="#">09.01.01.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i>	<b>Dispensori</b> <b>Controllo generale</b> Vengono verificati i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione controllando che siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - dispersori</i> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosioni</i>		
		<b>Ispezione</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>09.01.02</b> <a href="#">09.01.02.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i>	<b>Collettore di terra</b> <b>Controllo generale</b> Vengono verificati i componenti quali conduttori, ecc. controllando che siano in buone condizioni, compresi i serraggi dei bulloni. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di connessione</i> <i>Corrosione</i>		
		<b>Ispezione</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>09.01.03</b> <a href="#">09.01.03.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i>	<b>Conduttori di protezione</b> <b>Controllo generale</b> Sono svolti controlli a campione per verificare che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</i> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di connessione</i>		
		<b>Controlli con apparecchiature</b>	<b>Ogni 2 Mesi</b>
<b>09.01.04</b> <a href="#">09.01.04.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i>	<b>Conduttori di terra</b> <b>Controllo generale</b> Vengono verificati i componenti quali conduttori, ecc. controllando che siano in buone condizioni, compresi i serraggi dei bulloni. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di connessione</i> <i>Corrosione</i>		
		<b>Ispezione</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>09.01.05</b> <a href="#">09.01.05.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i>	<b>Conduttori equipotenziali</b> <b>Controllo generale</b> Vengono verificati i componenti quali conduttori, ecc. controllando che siano in buone condizioni, compresi i serraggi dei bulloni. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - equipotenzializzazione</i> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosione</i> <i>Difetti di serraggio</i>		
		<b>Ispezione</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>

## 09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>09.02.01</b> <u>09.02.01.C01</u>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A02</i> <u>09.02.01.C02</u>	<b>Calate</b> <b>Controllo ancoraggi</b> Vengono verificati i componenti del sistema delle calate, controllando che siano ben agganciati tra di loro, che i bulloni siano serrati e che vi siano gli anelli di collegamento. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - protezione scariche</i> <i>Resistenza meccanica - protezione scariche</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di ancoraggio</i> <b>Controllo generale</b> Vengono verificati i componenti del sistema delle calate, controllando che siano in buone condizioni e che siano stati disposti ad interasse medio di 25 m. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - protezione scariche</i> <i>Resistenza meccanica - protezione scariche</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosione</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 2 Anni</b>
		<b>Ispezione</b>	<b>Ogni 2 Anni</b>
<b>09.02.02</b> <u>09.02.02.C01</u>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i> <u>09.02.02.C02</u>	<b>Dispersori</b> <b>Controllo della tensione di passo</b> Vengono verificati i componenti del sistema, controllando che siano in buone condizioni e che pertanto siano rispettati i valori della tensione di passo. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - dispersori</i> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosioni</i> <b>Controllo generale</b> Vengono verificati i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione controllando che siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - dispersori</i> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosioni</i>	<b>Controlli con apparecchiature</b>	<b>Ogni 2 Anni</b>
		<b>Ispezione</b>	<b>Ogni 2 Anni</b>

Pagina 52

<p><i>C01.A06 Difetti di taratura</i>  <i>C01.A07 Disconnessione dell'alimentazione</i>  <i>C01.A08 Surriscaldamento</i></p>			
<p><b>10.01.05</b>  <u>10.01.05.C01</u>   <i>C01.P01 Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i>  <i>C01.P02 Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i>  <i>C01.P03 Limitare rischio incendio - impianto elettrico</i>  <i>C01.P04 Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i>  <i>C01.P05 Isolamento elettrico - impianto elettrico</i>  <i>C01.P06 Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i>  <i>C01.P07 Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i>  <i>C01.P08 Resistenza meccanica - impianto elettrico</i>  <i>C01.P09 Comodità di uso e manovra - prese e spine</i>   <b>Anomalie da controllare</b>   <i>C01.A01 Corto circuiti</i>  <i>C01.A05 Surriscaldamento</i>  <i>C01.A02 Difetti agli interruttori</i>  <i>C01.A03 Difetti di taratura</i>  <i>C01.A04 Disconnessione dell'alimentazione</i></p>	<p><b>Prese di corrente</b>  <b>Controllo generale</b>  Si verifica la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Inoltre si deve controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.  <b>Requisiti da controllare</b>  <b>Anomalie da controllare</b></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 1 Mesi</b></p>
<p><b>10.01.06</b>  <u>10.01.06.C01</u>   <i>C01.P01 Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i>   <i>C01.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento</i>  <u>10.01.06.C02</u>  <b>Verifica condensatori</b>  Si verifica l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C02.P02 Isolamento elettrico - impianto elettrico</i>  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C02.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento</i>  <i>C02.A01 Anomalie dei contattori</i>  <u>10.01.06.C03</u>  <b>Verifica messa a terra</b>  Si verifica l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C03.P03 Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i>  <i>C03.P04 Resistenza meccanica - impianto elettrico</i>  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C03.A01 Anomalie dei contattori</i>  <i>C03.A04 Anomalie dei magnetotermici</i>  <u>10.01.06.C04</u>  <b>Verifica protezioni</b>  Si verifica il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C04.P01 Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i>  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C04.A02 Anomalie dei fusibili</i>  <i>C04.A04 Anomalie dei magnetotermici</i>  <i>C04.A05 Anomalie dei relè</i></p>	<p><b>Quadri BT</b>  <b>Controllo centralina</b>  Si verifica il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.  <b>Requisiti da controllare</b>  <b>Anomalie da controllare</b>  <b>Verifica condensatori</b>  <b>Verifica messa a terra</b>  <b>Verifica protezioni</b></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Controllo</b></p> <p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 2 Mesi</b></p> <p><b>Ogni 6 Mesi</b></p> <p><b>Ogni 2 Mesi</b></p> <p><b>Ogni 6 Mesi</b></p>
<p><b>10.01.07</b>  <u>10.01.07.C01</u>   <i>C01.P01 Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i>   <i>C01.A01 Anomalie dei dispositivi di comando</i>  <i>C01.A03 Difetti di regolazione</i>  <i>C01.A04 Difetti di serraggio</i></p>	<p><b>Relè termici</b>  <b>Controllo generale</b>  Si verifica il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili e la corretta posizione della sonda. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.  <b>Requisiti da controllare</b>  <b>Anomalie da controllare</b></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 6 Mesi</b></p>

<b>10.01.08</b> <u>10.01.08.C01</u>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i> <i>C01.P05</i> <i>C01.P06</i> <i>C01.P07</i> <i>C01.P08</i> <i>C01.P09</i>  <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i>	<b>Sezionatori</b> <b>Controllo generale</b> Si verifica la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori e che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <i>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i> <i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i> <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> <i>Comodità di uso e manovra - sezionatori</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie degli sganciatori</i> <i>Corto circuiti</i> <i>Difetti ai dispositivi di manovra</i> <i>Difetti di taratura</i> <i>Surriscaldamento</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
<b>10.01.09</b> <u>10.01.09.C01</u>  <i>C01.A01</i> <u>10.01.09.C02</u>  <i>C02.A03</i> <i>C02.A04</i> <i>C02.A05</i> <i>C02.A06</i> <i>C02.A07</i> <i>C02.A01</i> <i>C02.A02</i> <i>C02.A08</i>	<b>Trasformatore a secco</b> <b>Controllo avvolgimenti</b> Si verifica l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie degli isolatori</i> <b>Controllo generale</b> Si verifica lo stato generale del trasformatore ed in particolare: gli isolatori, le sonde termiche ed i termoregolatori. Si verifica inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano perdite di olio. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie dello strato protettivo</i> <i>Anomalie dei termoregolatori</i> <i>Depositi di polvere</i> <i>Difetti delle connessioni</i> <i>Umidità</i> <i>Anomalie degli isolatori</i> <i>Anomalie delle sonde termiche</i> <i>Vibrazioni</i>	<b>Controlli con apparecchiature</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>10.01.10</b> <u>10.01.10.C01</u>  <i>C01.A01</i>	<b>Lampade LED</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificato lo stato generale e l'integrità delle lampadine. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Abbassamento livello di illuminazione</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>

## 10 IMPIANTI – 02 Impianto di condizionamento

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>10.02.01</b> <a href="#">10.02.01.C01</a>  C01.P01 C01.P02  C01.A01 C01.A02 C01.A03 C01.A04	<b>Batterie di condensazione</b> <b>Controllo batterie</b> Viene effettuato un controllo generale delle batterie che consiste nel verificare che la valvola servocomandata funzioni correttamente, che le alette lato aria siano libere da incrostazioni e che non ci siano perdite di acqua sugli attacchi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</i> <i>Affidabilità - impianto di climatizzazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Fughe di gas nei circuiti</i> <i>Difetti di taratura</i> <i>Perdite di carico</i> <i>Rumorosità</i>	  <b>Ispezione</b>  	  <b>Ogni 3 Anni</b>  
<b>10.02.02</b> <a href="#">10.02.02.C01</a>  C01.P03  C01.A06 <b>10.02.02.C02</b>  C02.P03 C02.P07  C02.A03 <b>10.02.02.C03</b>  C03.P04  C03.A03 <b>10.02.02.C04</b>  C04.P03 C04.P06 C04.P07  C04.A05 <b>10.02.02.C05</b>  C05.P01 C05.P03 C05.P04 C05.P05 C05.P06  C05.A05 <b>10.02.02.C06</b>	<b>Centrale frigorifera</b> <b>Controllo del livello di umidità</b> Viene verificato che il livello di umidità segnato dagli indicatori sia quello previsto <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Mancanza dell'umidità</i> <b>Controllo fughe dai circuiti</b> Viene verificato che non si verifichino fughe dei fluidi nei vari circuiti refrigeranti. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</i> <i>Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Perdite di carico</i> <b>Controllo temperatura acqua</b> Viene verificata la rispondenza della temperatura dell'acqua in ingresso ed in uscita con quella prescritta dalla norma (valori di collaudo). <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Perdite di carico</i> <b>Controllo termostati, pressostati e valvole di sicurezza</b> Viene verificata la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori. Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</i> <i>Affidabilità - impianto di climatizzazione</i> <i>Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di taratura</i> <b>Taratura apparecchiature di regolazione</b> Viene verificato che negli ambienti climatizzati vengano mantenuti i valori di umidità e temperatura prestabiliti regolando le apparecchiature di controllo e regolazione. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</i> <i>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</i> <i>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto di climatizzazione</i> <i>Affidabilità - impianto di climatizzazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di taratura</i> <b>Taratura apparecchiature di sicurezza</b> Viene verificato ed eventualmente tarare, il regolare funzionamento	  <b>Controlli con apparecchiature</b>    <b>Ispezione</b>    <b>Controlli con apparecchiature</b>    <b>Controllo a vista</b>    <b>Taratura</b>  	  <b>Ogni 3 Mesi</b>    <b>Ogni 3 Mesi</b>    <b>Ogni 3 Mesi</b>    <b>Ogni 3 Mesi</b>  
		<b>Taratura</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>



<p>delle principali apparecchiature di controllo e sicurezza quali pressostato olio, termostato antigelo, etc.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>C06.P01</i> Controllo del rumore - impianto di climatizzazione  <i>C06.P02</i> Controllo della combustione - impianto di climatizzazione  <i>C06.P03</i> Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione  <i>C06.P04</i> Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione  <i>C06.P05</i> Controllo dispersioni elettriche - impianto di climatizzazione  <i>C06.P06</i> Affidabilità - impianto di climatizzazione  <i>C06.P07</i> Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione  <i>C06.P08</i> Comodità di uso e manovra - impianto di climatizzazione  <i>C06.P09</i> Resistenza agli agenti aggressivi chimici - impianto di climatizzazione  <i>C06.P10</i> Resistenza meccanica - impianto di climatizzazione  <i>C06.P11</i> Sostituibilità - impianto di climatizzazione</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C06.A05</i> Difetti di taratura</p>			
<p><b>10.02.03</b> <u>10.02.03.C01</u></p> <p><b>Compressore gruppo frigo</b> <b>Controllo generale compressore</b></p> <p>Viene verificato il corretto funzionamento dei compressori dei gruppi frigo ed in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eventuali anomalie di funzionamento (rumori o fughe anomali);</li> <li>- il livello dell'olio con eventuali rabbocchi;</li> <li>- i filtri dell'olio;</li> <li>- gli elettroriscaldatori (quando i compressori sono fermi);</li> <li>- pressione e temperatura di aspirazione;</li> <li>- pressione e temperatura di compressione.</li> </ul> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>C01.P02</i> Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione  <i>C01.P03</i> Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione  <i>C01.P05</i> Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C01.A03</i> Fughe di gas nei circuiti  <i>C01.A05</i> Perdite di carico  <i>C01.A06</i> Perdite di olio  <i>C01.A07</i> Rumorosità del compressore  <i>C01.A08</i> Sbalzi di temperatura</p> <p><u>10.02.03.C02</u></p> <p><b>Controllo livelli</b></p> <p>Viene verificato il livello dell'olio e dell'umidità.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>C02.P01</i> Controllo del rumore - impianto di climatizzazione  <i>C02.P02</i> Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione  <i>C02.P06</i> Sostituibilità - impianto di climatizzazione  <i>C02.P07</i> Efficienza - compressore frigo</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C02.A03</i> Fughe di gas nei circuiti  <i>C02.A05</i> Perdite di carico  <i>C02.A06</i> Perdite di olio  <i>C02.A07</i> Rumorosità del compressore  <i>C02.A08</i> Sbalzi di temperatura</p> <p><u>10.02.03.C03</u></p> <p><b>Controllo accessori</b></p> <p>Viene verificato lo stato di funzionamento del gruppo compressore, dei manometri, dei termometri, dei pressostati di comando, delle resistenze di preriscaldamento; si verifica l'allineamento delle cinghie e dei servomotori, e che i cavi elettrici non presentino punti di discontinuità.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>C03.P02</i> Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione  <i>C03.P04</i> Controllo dispersioni elettriche - impianto di climatizzazione  <i>C03.P05</i> Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione  <i>C03.P07</i> Efficienza - compressore frigo</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C03.A03</i> Fughe di gas nei circuiti  <i>C03.A05</i> Perdite di carico  <i>C03.A06</i> Perdite di olio  <i>C03.A07</i> Rumorosità del compressore  <i>C03.A08</i> Sbalzi di temperatura  <i>C03.A01</i> Difetti di filtraggio  <i>C03.A02</i> Difetti di taratura</p>	<p><b>Controlli con apparecchiature</b></p> <p><b>Ogni 1 Mesi</b></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Ogni 3 Mesi</b></p>	<p><b>Controllo</b></p> <p><b>Ogni 3 Mesi</b></p>
<p><b>10.02.04</b></p> <p><b>Condensatori aria</b></p>			

<p><u>10.02.04.C01</u></p> <p><i>C01.A03</i></p> <p><u>10.02.04.C02</u></p> <p><i>C02.A01</i></p> <p><u>10.02.04.C03</u></p> <p><i>C03.A07</i></p> <p><i>C03.A08</i></p>	<p><b>Controllo batterie</b></p> <p>Viene effettuato un controllo generale delle batterie di condensazione, verificando che le alette siano ben orientate.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Anomalie delle batterie</i></p>	Controllo	Ogni 2 Mesi
	<p><b>Controllo dei contattori</b></p> <p>Viene effettuato un controllo che i contattori dei motori dei ventilatori siano funzionanti.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Anomalie dei contattori</i></p>	Controllo	Ogni 2 Mesi
	<p><b>Controllo ventilatore</b></p> <p>Viene effettuato un controllo dello stato generale del ventilatore, verificando che non vi siano giochi e che le cinghie siano ben allineate e tese.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Perdita di tensione delle cinghie</i></p> <p><i>Rumorosità</i></p>	Controllo	Ogni 2 Mesi
<p><b>10.02.05</b></p> <p><u>10.02.05.C01</u></p> <p><i>C01.P01</i></p> <p><i>C01.P02</i></p> <p><i>C01.P03</i></p> <p><i>C01.A02</i></p> <p><u>10.02.05.C02</u></p> <p><i>C02.P01</i></p> <p><i>C02.P03</i></p> <p><i>C02.A02</i></p>	<p><b>Pompa di calore per macchine frigo</b></p> <p><b>Controllo generale pompa</b></p> <p>Viene effettuata una verifica generale controllando, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto; accertarsi che per tutti gli organi di tenuta non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</i></p> <p><i>Affidabilità - impianto di climatizzazione</i></p> <p><i>Efficienza - pompa di calore impianto climatizzazione</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Perdite di carico</i></p> <p><b>Verifica prevalenza</b></p> <p>Viene effettuato un controllo verificando che i valori della pressione di mandata e di aspirazione siano conformi ai valori di collaudo, effettuando una serie di misurazioni strumentali.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</i></p> <p><i>Efficienza - pompa di calore impianto climatizzazione</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Perdite di carico</i></p>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
		Controlli con apparecchiature	Ogni 1 Anni
<p><b>10.02.06</b></p> <p><u>10.02.06.C01</u></p> <p><i>C01.P01</i></p> <p><i>C01.P02</i></p> <p><i>C01.P03</i></p> <p><i>C01.P04</i></p> <p><i>C01.A01</i></p> <p><i>C01.A02</i></p> <p><i>C01.A03</i></p> <p><i>C01.A04</i></p>	<p><b>Tubi in acciaio</b></p> <p><b>Controllo tubazioni</b></p> <p>Vengono verificate le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tenuta delle congiunzioni a flangia;</li> <li>- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;</li> <li>- la stabilità de sostegni dei tubi;</li> <li>- vibrazioni;</li> <li>- presenza di acqua di condensa;</li> <li>- serrande e meccanismi di comando;</li> <li>- coibentazione dei tubi.</li> </ul> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Resistenza agli agenti aggressivi - tubazioni</i></p> <p><i>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - tubazioni impianto climatizzazione</i></p> <p><i>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</i></p> <p><i>Sostituibilità - impianto di climatizzazione</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Difetti di coibentazione</i></p> <p><i>Difetti di regolazione e controllo</i></p> <p><i>Difetti di tenuta</i></p> <p><i>Incrostazioni</i></p>		
		Controllo	Ogni 1 Anni
<p><b>10.02.07</b></p> <p><u>10.02.07.C01</u></p>	<p><b>Ventilconvettori</b></p> <p><b>Controllo dispositivi</b></p> <p>Viene effettuato un controllo generale dei dispositivi di comando dei ventilconvettori; in particolare verificando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il corretto funzionamento dei dispositivi di comando quali termostato, interruttore, commutatore di velocità;</li> <li>- l'integrità delle batterie di scambio, delle griglie di ripresa e di</li> </ul>	Controllo a vista	Ogni 12 Mesi

<p>mandata.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>C01.P04</i> <i>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</i></p> <p><i>C01.P05</i> <i>Affidabilità - impianto di climatizzazione</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C01.A02</i> <i>Difetti di filtraggio</i></p> <p><i>C01.A05</i> <i>Difetti di taratura dei sistemi di regolazione</i></p> <p><i>C01.A06</i> <i>Difetti di tenuta</i></p> <p><i>C01.A07</i> <i>Fughe di fluidi nei circuiti</i></p> <p><u>10.02.07.C02</u> <b>Controllo tenuta acqua</b></p> <p>Viene effettuato un controllo per la verifica della tenuta all'acqua dei ventilconvettori.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>C02.P04</i> <i>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C02.A06</i> <i>Difetti di tenuta</i></p> <p><i>C02.A07</i> <i>Fughe di fluidi nei circuiti</i></p> <p><u>10.02.07.C03</u> <b>Controllo generale ventilconvettore</b></p> <p>Viene verificato lo stato degli elettroventilatori con particolare riferimento al controllo della rumorosità dei cuscinetti e del senso di rotazione dei motori degli elettroventilatori.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>C03.P06</i> <i>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C03.A03</i> <i>Difetti di funzionamento dei motori elettrici</i></p> <p><i>C03.A08</i> <i>Rumorosità</i></p>			
	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>	
	<b>Ispezione</b>	<b>Ogni 12 Mesi</b>	

## 10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>10.03.01</b> <a href="#">10.03.01.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A02</i> <a href="#">10.03.01.C02</a>  <i>C02.P03</i>  <i>C02.A04</i> <i>C02.A02</i> <a href="#">10.03.01.C03</a>  <i>C03.P02</i>  <i>C03.A02</i>	<b>Bidet</b> <b>Verifica ancoraggio</b> Viene controllato l'ancoraggio del bidet, con eventuale sigillatura con silicone. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Comodità di uso e manovra - bidet</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti alla rubinetteria</i> <b>Verifica dei flessibili</b> Viene verificata la tenuta con eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo portata dei fluidi - bidet</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Interruzione del fluido di alimentazione</i> <i>Difetti alla rubinetteria</i> <b>Verifica rubinetteria</b> Viene svolto un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza a sforzi d'uso - bidet</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti alla rubinetteria</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
		<b>Verifica</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
<b>10.03.02</b> <a href="#">10.03.02.C01</a>  <i>C01.A04</i> <i>C01.A03</i> <a href="#">10.03.02.C02</a>  <i>C02.A04</i>	<b>Cassetta di scarico</b> <b>Verifica dei flessibili</b> Viene verificata la tenuta con eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti dei comandi</i> <i>Difetti ai flessibili</i> <b>Verifica rubinetteria</b> Viene svolto un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti dei comandi</i>	<b>Verifica</b>	<b>Quando necessario</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
<b>10.03.03</b> <a href="#">10.03.03.C01</a>  <i>C01.P04</i>  <i>C01.A04</i> <a href="#">10.03.03.C02</a>  <i>C02.P01</i> <i>C02.P03</i> <i>C02.P04</i> <i>C02.P05</i> <i>C02.P07</i>  <i>C02.A03</i> <i>C02.A05</i> <i>C02.A06</i> <i>C02.A07</i> <i>C02.A04</i> <a href="#">10.03.03.C03</a>	<b>Collettore solare</b> <b>Controllo fissaggi</b> Vengono controllati i sistemi di tenuta e di fissaggio dei collettori solari. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza al vento - collettore solare</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di serraggio morsetti</i> <b>Controllo generale pannelli</b> Viene verificato lo stato dei pannelli in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo portata dei fluidi - collettori solari</i> <i>Efficienza - collettore solare</i> <i>Resistenza al vento - collettore solare</i> <i>Resistenza alla corrosione - collettore solare</i> <i>Tenuta all'acqua ed alla neve - collettori solari</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di fissaggio</i> <i>Difetti di tenuta</i> <i>Incrostazioni</i> <i>Infiltrazioni</i> <i>Difetti di serraggio morsetti</i> <b>Controllo valvole</b> Vengono controllati i sistemi di sicurezza, il funzionamento delle valvole di scarico e della pompa.	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Quando necessario</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>

<p><i>C03.P01</i> <b>10.03.03.C04</b></p> <p><i>C04.P05</i></p> <p><i>C04.A04</i></p>	<p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo portata dei fluidi - collettori solari</i></p> <p><b>Controllo apparato elettrico</b> Viene verificato lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica dei pannelli.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - collettore solare</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di serraggio morsetti</i></p>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
<p><b>10.03.04</b> <b>10.03.04.C01</b></p> <p><i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i></p> <p><i>C01.A01</i> <b>10.03.04.C02</b></p> <p><i>C02.P01</i></p> <p><i>C02.A04</i> <i>C02.A03</i> <b>10.03.04.C03</b></p> <p><i>C03.A04</i></p>	<p><b>Lavamani sospesi</b> <b>Verifica ancoraggio</b> Viene controllato l'ancoraggio dei lavamani sospesi alla parete.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Comodità di uso e manovra - lavamani sospesi</i> <i>Raccordabilità - lavamani sospesi</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Cedimenti</i></p> <p><b>Verifica dei flessibili</b> Viene verificata la tenuta con eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo portata dei fluidi - lavamani sospesi</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti alla rubinetteria</i> <i>Difetti ai flessibili</i></p> <p><b>Verifica rubinetteria</b> Viene svolto un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti alla rubinetteria</i></p>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
		<b>Verifica</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
<p><b>10.03.05</b> <b>10.03.05.C01</b></p> <p><i>C01.P02</i></p> <p><i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i></p>	<p><b>Miscelatori meccanici</b> <b>Controllo miscelatori</b> Viene effettuato un controllo della funzionalità del miscelatore eseguendo una serie di aperture e chiusure e verifica dell'integrità dei dischi metallici di dilatazione.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della tenuta - miscelatori</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Incrostazioni</i> <i>Perdite</i></p>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 3 Mesi</b>
<p><b>10.03.06</b> <b>10.03.06.C01</b></p> <p><i>C01.P01</i> <i>C01.P03</i></p> <p><i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i></p>	<p><b>Miscelatori termostatici</b> <b>Controllo miscelatori</b> Viene effettuato un controllo della funzionalità del miscelatore eseguendo una serie di aperture e chiusure e verifica dell'integrità dei dischi metallici di dilatazione.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della tenuta - miscelatori</i> <i>Controllo portata dei fluidi - miscelatori termostatici</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Incrostazioni</i> <i>Perdite</i></p>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 3 Mesi</b>
<p><b>10.03.07</b> <b>10.03.07.C01</b></p> <p><i>C01.A01</i> <i>C01.A06</i> <b>10.03.07.C02</b></p> <p><i>C02.A03</i></p>	<p><b>Piatto doccia</b> <b>Verifica ancoraggio</b> Viene controllato l'ancoraggio del piatto doccia.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosione</i> <i>Scheggiature</i></p> <p><b>Verifica rubinetteria</b> Viene svolto un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti alla rubinetteria</i></p>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
<p><b>10.03.08</b> <b>10.03.08.C01</b></p>	<p><b>Sanitari e rubinetteria</b> <b>Verifica ancoraggio</b></p>		

<p><i>C01.P03</i> <i>C01.P05</i> <i>C01.P06</i></p> <p><i>C01.A01</i> <i>C01.A04</i> <a href="#">10.03.08.C02</a></p>	<p>Viene controllato l'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro, con eventuale sigillatura con silicone.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza a manovre e sforzi d'uso - sanitari e rubinetteria</i> <i>Resistenza meccanica - sanitari e rubinetteria</i> <i>Regolarità delle finiture - impianto idrico sanitario</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Cedimenti</i> <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i></p> <p><b>Verifica degli scarichi dei vasi</b></p>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi
	<p>Viene verificata la funzionalità di tutti gli scarichi con eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti e sostituzione delle parti non riparabili.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo portata dei fluidi - sanitari e rubinetteria</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Incrostazioni</i></p> <p><b>Verifica dei flessibili</b></p>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi
	<p>Viene verificata la tenuta con eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Regolarità delle finiture - impianto idrico sanitario</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti ai flessibili</i> <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i> <i>Difetti alle valvole</i></p> <p><b>Verifica doppio scarico</b></p>	Verifica	Quando necessario
	<p>Si deve controllare che il sistema a doppio scarico consenta di erogare una quantità di acqua differente a seconda in base al pulsante azionato.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Risparmio idrico - scarico vasi igienici</i></p> <p><b>Verifica riduttore di flusso</b></p>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi
<p><i>C04.P07</i> <a href="#">10.03.08.C05</a></p> <p><i>C05.P08</i></p>	<p>Verificare l'efficienza idrica del riduttore di flusso confrontando la portata di acqua in assenza di riduttore con quella erogata quando il riduttore è inserito.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Risparmio idrico - riduttore di flusso</i></p>	Verifica	Quando necessario
	<p><b>Tubi multistrato</b></p> <p><b>Controllo generale</b></p> <p>Viene controllata l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della tenuta - impianto idrico sanitario</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i></p> <p><b>Controllo tenuta strati</b></p>		
	<p>Viene verificata l'aderenza dei vari strati di materiale che costituiscono la tubazione.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza allo scollamento - tubi multistrato</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Distacchi</i> <i>Errori di pendenza</i></p>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
	<p><b>Vasi igienici sospesi</b></p> <p><b>Verifica ancoraggio</b></p> <p>Viene controllato l'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti degli ancoraggi</i></p> <p><b>Verifica degli scarichi e loro tenuta</b></p>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi
<p><i>C01.A02</i> <a href="#">10.03.10.C02</a></p> <p><i>C02.A01</i></p>	<p>Viene verificata la funzionalità e la tenuta di tutti gli scarichi con eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti, sostituzione delle parti non riparabili e sigillature o sostituzione delle guarnizioni.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosione</i></p>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi

<p><i>C02.A04</i> <i>C02.A02</i> <u>10.03.10.C03</u></p>	<p><i>Ostruzioni</i> <i>Difetti degli ancoraggi</i> <b>Verifica dei flessibili</b> Viene verificata la tenuta con eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo portata dei fluidi - vasi igienici</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti dei flessibili</i> <b>Verifica sedile coprivaso</b> Viene verificato il fissaggio dei sedili coprivaso. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza a sforzi d'uso - vasi igienici</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Rottura del sedile</i> <b>Verifica doppio scarico</b> Si deve controllare che il sistema a doppio scarico consenta di erogare una quantità di acqua differente a seconda in base al pulsante azionato. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Risparmio idrico - scarico vasi igienici</i></p>	<p><b>Verifica</b></p>	<p><b>Ogni 1 Mesi</b></p>
<p><i>C03.P01</i> <i>C03.A03</i> <u>10.03.10.C04</u></p>	<p><b>Verifica sedile coprivaso</b> Viene verificato il fissaggio dei sedili coprivaso. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza a sforzi d'uso - vasi igienici</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Rottura del sedile</i> <b>Verifica doppio scarico</b> Si deve controllare che il sistema a doppio scarico consenta di erogare una quantità di acqua differente a seconda in base al pulsante azionato. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Risparmio idrico - scarico vasi igienici</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 1 Mesi</b></p>
<p><i>C04.P02</i> <i>C04.A05</i> <u>10.03.10.C05</u></p>	<p><b>Verifica doppio scarico</b> Si deve controllare che il sistema a doppio scarico consenta di erogare una quantità di acqua differente a seconda in base al pulsante azionato. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Risparmio idrico - scarico vasi igienici</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 1 Mesi</b></p>
<p><i>C05.P04</i></p>	<p><i>Risparmio idrico - scarico vasi igienici</i></p>		
<p><b>10.03.11</b> <u>10.03.11.C01</u></p>	<p><b>Ventilatori di estrazione</b> <b>Controllo assorbimento</b> Viene svolto un controllo ed il rilievo delle intensità assorbite dal motore. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo dispersioni elettriche - ventilatori</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corto circuiti</i> <i>Surriscaldamento</i> <b>Controllo motore</b> Viene controllato l'allineamento motore-ventilatore, controllando il corretto serraggio dei bulloni, la presenza di giochi anomali e lo stato di tensione delle cinghie. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della velocità dell'aria - impianto idrico sanitario</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di serraggio</i> <i>Rumorosità</i></p>	<p><b>Controlli con apparecchiature</b></p>	<p><b>Quando necessario</b></p>
<p><i>C01.P01</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A07</i> <u>10.03.11.C02</u></p>	<p><b>Controllo motore</b> Viene controllato l'allineamento motore-ventilatore, controllando il corretto serraggio dei bulloni, la presenza di giochi anomali e lo stato di tensione delle cinghie. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della velocità dell'aria - impianto idrico sanitario</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di serraggio</i> <i>Rumorosità</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 3 Mesi</b></p>
<p><i>C02.P03</i> <i>C02.A04</i> <i>C02.A06</i></p>	<p><i>Controllo della velocità dell'aria - impianto idrico sanitario</i> <i>Difetti di serraggio</i> <i>Rumorosità</i></p>		



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

OGGETTO LAVORI

**LAVORI DI RICONVERSIONE DELL'EX PRESIDIO OSPEDALIERO SANTO BAMBINO DI CATANIA IN RESIDENZA UNIVERSITARIA**

**COMMITTENTE**

E.R.S.U.: Ente per il Diritto allo Studio Universitario

**UBICAZIONE CANTIERE**

**Indirizzo** Via Tindaro, 2

**Città** CATANIA

**Provincia** CT

**C.A.P.** 95124

**PROGETTISTA**

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

FIRMA

.....  
.....

**Data** 03/05/2022





## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi

---

### 01 STRUTTURE PREFABBRICATE

---

#### 01.01 Strutture in elevazione

- 01.01.01 Pannelli prefabbricati

*Elemento strutturale*

---

### 02 STRUTTURE IN C.A.

---

#### 02.01 Fondazioni superficiali

- 02.01.01 Cordoli
- 02.01.02 Travi rovesce
- 02.01.03 Cordoli con rinforzo in FRP
- 02.01.04 Travi rovesce con rinforzo in FRP

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

#### 02.02 Strutture in elevazione

- 02.02.01 Pilastrì
- 02.02.02 Travi
- 02.02.03 Solette
- 02.02.04 Pilastrì con rinforzo in FRP
- 02.02.05 Travi con rinforzo in FRP
- 02.02.06 Solette con rinforzo in FRP

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

#### 02.03 Solai, balconi e scale

- 02.03.01 Solai in latero cemento
- 02.03.02 Balconi a soletta piena
- 02.03.03 Scale a soletta rampante
- 02.03.04 Solai in latero cemento con rinforzo in FRP
- 02.03.05 Balconi a soletta piena con rinforzo in FRP

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

### 03 STRUTTURE IN MURATURA

---

#### 03.01 Strutture in elevazione

- 03.01.01 Muratura armata
- 03.01.02 Muratura in mattoni
- 03.01.03 Muratura armata con rinforzo in FRP
- 03.01.04 Pilastrì in mattoni con rinforzo in FRP
- 03.01.05 Muratura in mattoni con rinforzo in FRP

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

#### 03.02 Solai, balconi e scale

- 03.02.01 Parapetti in muratura

*Elemento strutturale*

---

### 04 TETTI E COPERTURE

---

#### 04.01 Tetti piani

- 04.01.01 Accessi in copertura
- 04.01.02 Massetto delle pendenze
- 04.01.03 Parapetti in ferro
- 04.01.04 Parapetto in muratura con ringhiera
- 04.01.05 Strato impermeabilizzazione bituminosa
- 04.01.06 Strato di barriera al vapore
- 04.01.07 Strato di isolamento termico e/o acustico
- 04.01.08 Strato di pittura protettiva

#### 04.02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

- 04.02.01 Grondaie e pluviali
- 04.02.02 Scossaline
- 04.02.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa

#### 04.03 Sistemi anticaduta

- 04.03.01 Punti fissi di ancoraggio e/o deviazione caduta
  - 04.03.02 Linee vita flessibili
-

## 05 CHIUSURE E DIVISIONI

---

### 05.01 Controsoffitti

- 05.01.01 Controsoffitti in cartongesso

### 05.02 Pareti esterne

- 05.02.01 Murature intonacate

### 05.03 Pareti interne

- 05.03.01 Pareti antincendio
- 05.03.02 Tramezzi in laterizio

---

## 06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

---

### 06.01 Pavimenti interni

- 06.01.01 Pavimenti in gres
- 06.01.02 Pavimenti in marmi e graniglie

### 06.02 Pavimentazioni esterne

- 06.02.01 Pavimento in cotto
- 06.02.02 Pavimento in marmi e graniglie

### 06.03 Rivestimenti interni

- 06.03.01 Intonaco interno
- 06.03.02 Tinteggiatura interna

### 06.04 Rivestimenti esterni

- 06.04.01 Intonaco esterno
- 06.04.02 Rivestimento a cappotto
- 06.04.03 Tinteggiatura esterna

---

## 07 SERRAMENTI

---

### 07.01 Infissi interni

- 07.01.01 Porte antipanico
- 07.01.02 Porte in legno
- 07.01.03 Porte tagliafuoco

### 07.02 Infissi esterni

- 07.02.01 Infissi in alluminio

### 07.03 Portoni

- 07.03.01 Portoni ad ante
- 07.03.02 Portoni scorrevoli

### 07.04 Schermature

- 07.04.01 Frangisole
- 07.04.02 Persiane avvolgibili
- 07.04.03 Tende interne

---

## 08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

---

### 08.01 Impianto fotovoltaico

- 08.01.01 Batterie di accumulazione
- 08.01.02 Cassetta di terminazione
- 08.01.03 Cella fotovoltaica
- 08.01.04 Dispositivo di generatore
- 08.01.05 Dispositivo di interfaccia
- 08.01.06 Dispositivo generale
- 08.01.07 Inverter fotovoltaico
- 08.01.08 Quadro elettrico impianto fotovoltaico
- 08.01.09 Regolatore di carica
- 08.01.10 Scaricatore
- 08.01.11 Sostegno pannelli
- 08.01.12 Vetri fotovoltaici

### **08.02 Impianto solare termico**

- 08.02.01 Collettore solare
- 08.02.02 Copertura assorbitore
- 08.02.03 Filtro per impurità
- 08.02.04 Fluido termovettore
- 08.02.05 Miscelatore
- 08.02.06 Pompe di circolazione
- 08.02.07 Regolatore differenziale di temperatura
- 08.02.08 Rubinetto di scarico
- 08.02.09 Scambiatore di calore
- 08.02.10 Serbatoio di accumulo
- 08.02.11 Sfiato
- 08.02.12 Telai
- 08.02.13 Tubi in acciaio inossidabile
- 08.02.14 Valvole di intercettazione
- 08.02.15 Valvole di ritegno
- 08.02.16 Vaso di espansione

---

## **09 IMPIANTI DI SICUREZZA**

---

### **09.01 Impianto di messa a terra**

- 09.01.01 Dispersori
- 09.01.02 Collettore di terra
- 09.01.03 Conduttori di protezione
- 09.01.04 Conduttori di terra
- 09.01.05 Conduttori equipotenziali

### **09.02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche**

- 09.02.01 Calate
- 09.02.02 Dispersori

---

## **10 IMPIANTI**

---

### **10.01 Impianto elettrico**

- 10.01.01 Canalette in PVC
- 10.01.02 Contattore
- 10.01.03 Fusibili
- 10.01.04 Interruttori
- 10.01.05 Prese di corrente
- 10.01.06 Quadri BT
- 10.01.07 Relè termici
- 10.01.08 Sezionatori
- 10.01.09 Trasformatore a secco
- 10.01.10 Lampade LED

*Elemento strutturale*

### **10.02 Impianto di condizionamento**

- 10.02.01 Batterie di condensazione
- 10.02.02 Centrale frigorifera
- 10.02.03 Compressore gruppo frigo
- 10.02.04 Condensatori aria
- 10.02.05 Pompa di calore per macchine frigo
- 10.02.06 Tubi in acciaio
- 10.02.07 Ventilconvettori

### **10.03 Impianto idrico sanitario**

- 10.03.01 Bidet
- 10.03.02 Cassetta di scarico
- 10.03.03 Collettore solare
- 10.03.04 Lavamani sospesi
- 10.03.05 Miscelatori meccanici

- 10.03.06 Miscelatori termostatici
- 10.03.07 Piatto doccia
- 10.03.08 Sanitari e rubinetteria
- 10.03.09 Tubi multistrato
- 10.03.10 Vasi igienici sospesi
- 10.03.11 Ventilatori di estrazione

---

## 01 STRUTTURE PREFABBRICATE – 01 Strutture in elevazione

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>01.01.01</b> <a href="#"><u>01.01.01.I01</u></a>	<b>Pannelli prefabbricati</b> <b>Manutenzione strutture</b> Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.	Quando necessario

## 02 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>02.01.01</b> <a href="#">02.01.01.I01</a>	<b>Cordoli</b> <b>Manutenzione fondazioni</b> In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.	Quando necessario
<b>02.01.02</b> <a href="#">02.01.02.I01</a>	<b>Travi rovesce</b> <b>Manutenzione fondazioni</b> In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.	Quando necessario
<b>02.01.03</b> <a href="#">02.01.03.I01</a>	<b>Cordoli con rinforzo in FRP</b> <b>Manutenzione fondazioni</b> In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.	Quando necessario
<a href="#">02.01.03.I02</a>	<b>Ripristino</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.	Quando necessario
<b>02.01.04</b> <a href="#">02.01.04.I01</a>	<b>Travi rovesce con rinforzo in FRP</b> <b>Manutenzione fondazioni</b> In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.	Quando necessario
<a href="#">02.01.04.I02</a>	<b>Ripristino</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.	Quando necessario

## 02 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>02.02.01</b> <a href="#">02.02.01.101</a>	<b>Pilastrì</b> <b>Manutenzione strutture</b> Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.	Quando necessario
<b>02.02.02</b> <a href="#">02.02.02.101</a>	<b>Travi</b> <b>Manutenzione strutture</b> Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.	Quando necessario
<b>02.02.03</b> <a href="#">02.02.03.101</a>	<b>Solette</b> <b>Manutenzione strutture</b> Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.	Quando necessario
<b>02.02.04</b> <a href="#">02.02.04.101</a>	<b>Pilastrì con rinforzo in FRP</b> <b>Manutenzione strutture</b> Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.	Quando necessario
<a href="#">02.02.04.102</a>	<b>Ripristino</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.	Quando necessario
<b>02.02.05</b> <a href="#">02.02.05.101</a>	<b>Travi con rinforzo in FRP</b> <b>Manutenzione strutture</b> Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.	Quando necessario
<a href="#">02.02.05.102</a>	<b>Ripristino</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.	Quando necessario
<b>02.02.06</b> <a href="#">02.02.06.101</a>	<b>Solette con rinforzo in FRP</b> <b>Manutenzione strutture</b> Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.	Quando necessario
<a href="#">02.02.06.102</a>	<b>Ripristino</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.	Quando necessario

## 02 STRUTTURE IN C.A. – 03 Solai, balconi e scale

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>02.03.01</b> <a href="#">02.03.01.I01</a>	<b>Solai in latero cemento</b> <b>Consolidamento solai</b> Intervento di ripristino delle caratteristiche statiche previo trattamento dei ferri di armatura con idrosabbatrice e successiva verniciatura anticorrosiva. Successivamente si provvede al ripristino del calcestruzzo con l'ausilio di casseri a perdere.	Quando necessario
<a href="#">02.03.01.I02</a>	<b>Riparazione fessurazioni</b> Intervento di ripresa delle fessure e dei rigonfiamenti presenti sulle superfici.	Quando necessario
<a href="#">02.03.01.I03</a>	<b>Ritinteggiatura</b> Intervento di ritinteggiature delle superfici del soffitto previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione di prevernici fissanti.	Quando necessario
<b>02.03.02</b> <a href="#">02.03.02.I01</a>	<b>Balconi a soletta piena</b> <b>Consolidamento sbalzo</b> Intervento di ripristino delle caratteristiche statiche previo trattamento dei ferri di armatura con idrosabbatrice e successiva verniciatura anticorrosiva e ripristino del calcestruzzo.	Quando necessario
<b>02.03.03</b> <a href="#">02.03.03.I01</a>	<b>Scale a soletta rampante</b> <b>Consolidamento strutture scale</b> Intervento di consolidamento delle strutture di collegamento in caso di comparsa di lesioni o distacchi murari, previo accertamento da parte di un tecnico abilitato che stabilirà gli interventi riparativi in funzione del tipo di anomalia riscontrata.	Quando necessario
<a href="#">02.03.03.I02</a>	<b>Ripristino alzate e pedate</b> Intervento di ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.	Quando necessario
<a href="#">02.03.03.I03</a>	<b>Ripristino corrimano e balaustre</b> Intervento di ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti.	Quando necessario
<a href="#">02.03.03.I04</a>	<b>Ritinteggiatura</b> Intervento di ricoloritura degli elementi della scala, previa rimozione delle parti deteriorate e preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti e le attrezzature variano in funzione delle superfici e dei materiali della scala.	Quando necessario
<b>02.03.04</b> <a href="#">02.03.04.I01</a>	<b>Solai in latero cemento con rinforzo in FRP</b> <b>Consolidamento solai</b> Intervento di ripristino delle caratteristiche statiche previo trattamento dei ferri di armatura con idrosabbatrice e successiva verniciatura anticorrosiva. Successivamente si provvede al ripristino del calcestruzzo con l'ausilio di casseri a perdere.	Quando necessario
<a href="#">02.03.04.I02</a>	<b>Riparazione fessurazioni</b> Intervento di ripresa delle fessure e dei rigonfiamenti presenti sulle superfici.	Quando necessario
<a href="#">02.03.04.I03</a>	<b>Ritinteggiatura</b> Intervento di ritinteggiature delle superfici del soffitto previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione di prevernici fissanti.	Quando necessario
<a href="#">02.03.04.I04</a>	<b>Ripristino</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.	Quando necessario
<b>02.03.05</b> <a href="#">02.03.05.I01</a>	<b>Balconi a soletta piena con rinforzo in FRP</b> <b>Consolidamento sbalzo</b> Intervento di ripristino delle caratteristiche statiche previo trattamento dei ferri di armatura con idrosabbatrice e successiva verniciatura anticorrosiva e ripristino del calcestruzzo.	Quando necessario
<a href="#">02.03.05.I02</a>	<b>Ripristino</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.	Quando necessario



### 03 STRUTTURE IN MURATURA – 01 Strutture in elevazione

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>03.01.01</b> <a href="#">03.01.01.I01</a>	<b>Muratura armata</b> <b>Manutenzione strutture</b> Interventi di riparazione da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario
<b>03.01.02</b> <a href="#">03.01.02.I01</a>	<b>Muratura in mattoni</b> <b>Manutenzione strutture</b> Interventi di riparazione da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario
<b>03.01.03</b> <a href="#">03.01.03.I01</a>	<b>Muratura armata con rinforzo in FRP</b> <b>Manutenzione strutture</b> Interventi di riparazione da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario
<a href="#">03.01.03.I02</a>	<b>Ripristino</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.	Quando necessario
<b>03.01.04</b> <a href="#">03.01.04.I01</a>	<b>Pilastrini in mattoni con rinforzo in FRP</b> <b>Manutenzione strutture</b> Interventi di riparazione da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario
<a href="#">03.01.04.I02</a>	<b>Ripristino</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.	Quando necessario
<b>03.01.05</b> <a href="#">03.01.05.I01</a>	<b>Muratura in mattoni con rinforzo in FRP</b> <b>Manutenzione strutture</b> Interventi di riparazione da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario
<a href="#">03.01.05.I02</a>	<b>Ripristino</b> Ripristino dei materiali compositi fibrosi (FRP) in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.	Quando necessario

---

### 03 STRUTTURE IN MURATURA – 02 Solai, balconi e scale

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>03.02.01</b> <a href="#"><u>03.02.01.I01</u></a>	<b>Parapetti in muratura</b> <b>Consolidamento parapetto</b> Intervento di consolidamento da effettuarsi in caso di comparsa di lesioni o distacchi murari, previo accertamento da parte di un tecnico abilitato.	Quando necessario

## 04 TETTI E COPERTURE – 01 Tetti piani

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>04.01.01</b> <a href="#">04.01.01.I01</a>	<b>Accessi in copertura</b> <b>Ripristino accessi</b> Intervento di reintegro dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi.	Ogni 1 Anni
<a href="#">04.01.01.I02</a>	<b>Ritocchi verniciatura</b> Intervento di ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche.	Ogni 5 Anni
<b>04.01.02</b> <a href="#">04.01.02.I01</a>	<b>Massetto delle pendenze</b> <b>Ripristino massetto</b> Intervento di ripristino dello strato di pendenza fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche; sostituzione dei materiali necessari alla realizzazione dello strato di pendenza e rifacimento degli strati funzionali della copertura collegati.	Quando necessario
<b>04.01.03</b> <a href="#">04.01.03.I01</a>	<b>Parapetti in ferro</b> <b>Zincatura e verniciatura</b> Intervento di zincatura e riverniciatura quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi.	Ogni 5 Anni
<b>04.01.04</b> <a href="#">04.01.04.I01</a>	<b>Parapetto in muratura con ringhiera</b> <b>Consolidamento parapetto</b> Intervento di consolidamento da effettuarsi in caso di comparsa di lesioni o distacchi murari, previo accertamento da parte di un tecnico abilitato.	Quando necessario
<a href="#">04.01.04.I02</a>	<b>Zincatura e verniciatura</b> Intervento di zincatura e riverniciatura quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi.	Ogni 5 Anni
<b>04.01.05</b> <a href="#">04.01.05.I01</a>	<b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Rinnovo del manto</b> Intervento di sostituzione dello strato bituminoso di impermeabilizzazione: le coperture impermeabilizzate con membrane bitume direttamente esposte, sono considerate in generale come superficie non pedonabile, particolarmente nei periodi soleggiati e necessitano di una manutenzione periodica atta ad assicurare il mantenimento delle prestazioni nel tempo. Ogni prodotto subisce una inevitabile decadenza delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc.	Ogni 15 Anni
<b>04.01.06</b> <a href="#">04.01.06.I01</a>	<b>Strato di barriera al vapore</b> <b>Sostituzione barriera al vapore</b> Intervento di sostituzione dello strato di barriera al vapore.	Quando necessario
<b>04.01.07</b> <a href="#">04.01.07.I01</a>	<b>Strato di isolamento termico e/o acustico</b> <b>Rinnovo strato termoisolante</b> Intervento di sostituzione dello strato termoisolante: con il passare degli anni gli elementi isolanti subiscono una inevitabile decadenza delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc. che possono richiedere il rinnovo totale o il ripristino parziale.	Ogni 15 Anni
<b>04.01.08</b> <a href="#">04.01.08.I01</a>	<b>Strato di pittura protettiva</b> <b>Pulizia manto</b> Intervento di pulizia del manto mediante raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.01.08.I02</a>	<b>Rinnovo strato</b> Intervento di ripristino dello strato protettivo: con il passare degli anni gli elementi isolanti subiscono una inevitabile decadenza delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc. che possono richiedere il rinnovo totale o il ripristino parziale.	Ogni 15 Anni

## 04 TETTI E COPERTURE – 02 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>04.02.01</b> <a href="#">04.02.01.I01</a>	<b>Grondaie e pluviali</b> <b>Pulizia e manutenzione</b> Intervento di pulizia con rimozione di fogliame e materiali che ostacolano il deflusso delle acque, con eventuale sostituzione dei componenti danneggiati (staffe di fissaggio, giunti impermeabili, raccordi grondaia-pluviale ecc.).	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.02.01.I02</a>	<b>Reintegro elementi</b> Intervento di reintegro dei canali di gronda, dei pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio.	Ogni 5 Anni
<b>04.02.02</b> <a href="#">04.02.02.I01</a>	<b>Scossaline</b> <b>Serraggio</b> Intervento di serraggio dei bulloni e dei dispositivi di tenuta delle scossaline.	Ogni 6 Mesi
<b>04.02.03</b> <a href="#">04.02.03.I01</a>	<b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Rinnovo del manto</b> Intervento di sostituzione dello strato bituminoso di impermeabilizzazione: le coperture impermeabilizzate con membrane bitume direttamente esposte, sono considerate in generale come superficie non pedonabile, particolarmente nei periodi soleggiati e necessitano di una manutenzione periodica atta ad assicurare il mantenimento delle prestazioni nel tempo. Ogni prodotto subisce una inevitabile decaduta delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc.	Ogni 15 Anni

## 04 TETTI E COPERTURE – 03 Sistemi anticaduta

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>04.03.01</b> <a href="#">04.03.01.I01</a>	<b>Punti fissi di ancoraggio e/o deviazione caduta</b> <b>Sostituzione dispositivo</b> Intervento di sostituzione dell'ancoraggio e dei relativi tasselli e bulloni, a seguito di esito negativo di controllo dopo essere stato fortemente sollecitato durante una caduta.	Quando necessario
<b>04.03.02</b> <a href="#">04.03.02.I01</a>	<b>Linee vita flessibili</b> <b>Sostituzione dispositivo</b> Intervento di sostituzione della linea vita, a seguito di esito negativo di controllo dopo essere stato fortemente sollecitato durante una caduta.	Quando necessario

## 05 CHIUSURE E DIVISIONI – 01 Controsoffitti

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>05.01.01</b>	<b>Controsoffitti in cartongesso</b>	
<a href="#"><u>05.01.01.I01</u></a>	<b>Pulizia superfici</b> Intervento di pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.	Quando necessario
<a href="#"><u>05.01.01.I02</u></a>	<b>Regolazione complanarità</b> Intervento di regolazione dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.	Ogni 3 Anni
<a href="#"><u>05.01.01.I03</u></a>	<b>Sostituzione elementi</b> Intervento di sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.	Quando necessario

---

## 05 CHIUSURE E DIVISIONI – 02 Pareti esterne

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>05.02.01</b> <a href="#">05.02.01.I01</a>	<b>Murature intonacate</b> <b>Ripristino intonaco</b> Intervento di ripristino delle parti ammalorate e conseguente ripresa dell'intonaco.	Ogni 10 Anni

## 05 CHIUSURE E DIVISIONI – 03 Pareti interne

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>05.03.01</b> <a href="#">05.03.01.I01</a>	<b>Pareti antincendio</b> <b>Pulizia pareti</b> Intervento di pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.	Quando necessario
<a href="#">05.03.01.I02</a>	<b>Ripristino pareti</b> Intervento di riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con materiale idoneo.	Quando necessario
<b>05.03.02</b> <a href="#">05.03.02.I01</a>	<b>Tramezzi in laterizio</b> <b>Pulizia pareti</b> Intervento di pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.	Quando necessario
<a href="#">05.03.02.I02</a>	<b>Ripristino pareti</b> Intervento di riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta.	Quando necessario



## 06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Pavimenti interni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>06.01.01</b>	<b>Pavimenti in gres</b>	
<a href="#"><u>06.01.01.I01</u></a>	<b>Pulizia</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.	Quando necessario
<a href="#"><u>06.01.01.I02</u></a>	<b>Reintegro giunti</b> Intervento di reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.	Quando necessario
<a href="#"><u>06.01.01.I03</u></a>	<b>Sostituzione elementi</b> Intervento di sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa.	Quando necessario
<b>06.01.02</b>	<b>Pavimenti in marmi e graniglie</b>	
<a href="#"><u>06.01.02.I01</u></a>	<b>Lucidatura</b> Intervento di ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette).	Quando necessario
<a href="#"><u>06.01.02.I02</u></a>	<b>Pulizia</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.	Quando necessario
<a href="#"><u>06.01.02.I03</u></a>	<b>Ripristino protezione</b> Intervento di ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.	Quando necessario
<a href="#"><u>06.01.02.I04</u></a>	<b>Sostituzione elementi</b> Intervento di sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa.	Quando necessario

## 06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Pavimentazioni esterne

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>06.02.01</b> <a href="#">06.02.01.I01</a>	<b>Pavimento in cotto</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.	Ogni 5 Anni
<a href="#">06.02.01.I02</a>	<b>Reintegro giunti</b> Intervento di reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.	Quando necessario
<a href="#">06.02.01.I03</a>	<b>Sostituzione elementi</b> Intervento di sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa.	Quando necessario
<b>06.02.02</b> <a href="#">06.02.02.I01</a>	<b>Pavimento in marmi e graniglie</b> <b>Lucidatura</b> Intervento di ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette).	Quando necessario
<a href="#">06.02.02.I02</a>	<b>Pulizia</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.	Quando necessario
<a href="#">06.02.02.I03</a>	<b>Ripristino protezione</b> Intervento di ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.	Quando necessario
<a href="#">06.02.02.I04</a>	<b>Sostituzione elementi</b> Intervento di sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa.	Quando necessario

## 06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 03 Rivestimenti interni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>06.03.01</b> <a href="#">06.03.01.I01</a>	<b>Intonaco interno</b> <b>Ripristino intonaco</b> Intervento di ripristino in caso di distacco, previa spicconatura delle parti ammalorate, il rifacimento del rinzafo, dello strato di finitura ed eventuale tinteggiatura.	Quando necessario
<a href="#">06.03.01.I02</a>	<b>Pulizia intonaco</b> Intervento di pulizia della superficie con acqua e prodotti specifici per la rimozione di macchie e muffe.	Quando necessario
<b>06.03.02</b> <a href="#">06.03.02.I01</a>	<b>Tinteggiatura interna</b> <b>Ritinteggiatura</b> Intervento di ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti.	Quando necessario
<a href="#">06.03.02.I02</a>	<b>Sostituzione decori</b> Intervento di verifica e sostituzione di decori e dei relativi supporti.	Quando necessario

## 06 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 04 Rivestimenti esterni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>06.04.01</b> <a href="#">06.04.01.I01</a>	<b>Intonaco esterno</b> <b>Pulizia superfici</b> Intervento di pulizia per la rimozione della patina superficiale degradata dell'intonaco, di macchie, graffiti o depositi superficiali, mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.	Quando necessario
<a href="#">06.04.01.I02</a>	<b>Ripristino intonaco</b> In caso di distacco dell'intonaco e distacchi murari va eseguito l'intervento di ripristino. L'intervento richiede lo spicconamento delle parti ammalorate, il rifacimento del rinzafo, dello strato di finitura ed eventuale tinteggiatura.	Quando necessario
<b>06.04.02</b> <a href="#">06.04.02.I01</a>	<b>Rivestimento a cappotto</b> <b>Pulizia intonaco</b> Intervento di pulizia della superficie intonacata mediante lavaggio con acqua e soluzioni specifiche al tipo di rivestimento.	Quando necessario
<a href="#">06.04.02.I02</a>	<b>Sostituzione elementi</b> Intervento di ripristino in caso di distacco dell'intonaco e distacchi murari, previa rimozione dei pannelli danneggiati e successivo rifacimento dell'intonaco.	Quando necessario
<b>06.04.03</b> <a href="#">06.04.03.I01</a>	<b>Tinteggiatura esterna</b> <b>Ritinteggiatura</b> Intervento di ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti.	Quando necessario

## 07 SERRAMENTI – 01 Infissi interni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>07.01.01</b>	<b>Porte antipanico</b>	
<a href="#"><u>07.01.01.I01</u></a>	<b>Lubrificazione serrature e cerniere</b> Intervento di lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.01.01.I02</u></a>	<b>Pulizia ante</b> Intervento di pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.	Quando necessario
<a href="#"><u>07.01.01.I03</u></a>	<b>Pulizia organi di movimentazione</b> Intervento di pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	Quando necessario
<a href="#"><u>07.01.01.I04</u></a>	<b>Pulizia telai</b> Intervento di pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.01.01.I05</u></a>	<b>Pulizia vetri</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Quando necessario
<a href="#"><u>07.01.01.I06</u></a>	<b>Registrazione maniglione</b> Intervento di registrazione e lubrificazione del maniglione antipanico, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.01.01.I07</u></a>	<b>Rimozione ostacoli</b> Intervento di rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.	Quando necessario
<a href="#"><u>07.01.01.I08</u></a>	<b>Verifica funzionamento</b> Intervento di verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.01.01.I09</u></a>	<b>Regolazione telaio e controtelaio</b> Intervento di regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti e dei telai ai controtelai.	Ogni 1 Anni
<b>07.01.02</b>	<b>Porte in legno</b>	
<a href="#"><u>07.01.02.I01</u></a>	<b>Lubrificazione serrature e cerniere</b> Intervento di lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.01.02.I02</u></a>	<b>Pulizia ante</b> Intervento di pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.	Quando necessario
<a href="#"><u>07.01.02.I03</u></a>	<b>Pulizia delle guide di scorrimento</b> Intervento di pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.01.02.I04</u></a>	<b>Pulizia organi di movimentazione</b> Intervento di pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	Quando necessario
<a href="#"><u>07.01.02.I05</u></a>	<b>Pulizia telai</b> Intervento di pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.01.02.I06</u></a>	<b>Pulizia vetri</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Quando necessario
<a href="#"><u>07.01.02.I07</u></a>	<b>Registrazione maniglia</b> Intervento di registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.01.02.I08</u></a>	<b>Regolazione telaio e controtelaio</b> Intervento di regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti e dei telai ai controtelai.	Ogni 12 Mesi
<a href="#"><u>07.01.02.I09</u></a>	<b>Rinnovo verniciatura</b> Intervento di riverniciatura previa pulitura di tutta la superficie verniciata con acqua addizionata ad un detergente neutro e carteggiare tutto l'infisso con carta abrasiva di grana 280-320, senza esercitare troppa pressione sugli angoli per non togliere il colore. Applicazione di due mani di vernice all'acqua con un pennello di setole acriliche, prima trasversalmente, poi tirandola per tutta la lunghezza del pezzo.	Quando necessario
<a href="#"><u>07.01.02.I10</u></a>	<b>Sostituzione porta</b> Intervento di sostituzione delle porte, comprese le opere murarie necessarie per la rimozione e posa dei controtelai.	Ogni 20 Anni
<b>07.01.03</b>	<b>Porte tagliafuoco</b>	
<a href="#"><u>07.01.03.I01</u></a>	<b>Lubrificazione serrature e cerniere</b> Intervento di lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.01.03.I02</u></a>	<b>Pulizia ante</b> Intervento di pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.	Quando necessario
<a href="#"><u>07.01.03.I03</u></a>	<b>Pulizia organi di movimentazione</b> Intervento di pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	Quando necessario
<a href="#"><u>07.01.03.I04</u></a>	<b>Pulizia telai</b> Intervento di pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.01.03.I05</u></a>	<b>Pulizia vetri</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Quando necessario

<a href="#"><u>07.01.03.I06</u></a>	<b>Registrazione maniglione</b> Intervento di registrazione e lubrificazione del maniglione antipanico, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.01.03.I07</u></a>	<b>Rimozione ostacoli</b> Intervento di rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte tagliafuoco in prossimità di esse.	Quando necessario
<a href="#"><u>07.01.03.I08</u></a>	<b>Regolazione telaio e controtelaio</b> Intervento di regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti e dei telai ai controtelai.	Ogni 12 Mesi
<a href="#"><u>07.01.03.I09</u></a>	<b>Verifica funzionamento</b> Intervento di verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.	Ogni 6 Mesi

## 07 SERRAMENTI – 02 Infissi esterni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>07.02.01</b>	<b>Infissi in alluminio</b>	
<a href="#"><u>07.02.01.I01</u></a>	<b>Lubrificazione serrature e cerniere</b> Intervento di lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.02.01.I02</u></a>	<b>Pulizia delle guide di scorrimento</b> Intervento di pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.02.01.I03</u></a>	<b>Pulizia frangisole</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Quando necessario
<a href="#"><u>07.02.01.I04</u></a>	<b>Pulizia guarnizioni di tenuta</b> Intervento di pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.	Ogni 1 Anni
<a href="#"><u>07.02.01.I05</u></a>	<b>Pulizia organi di movimentazione</b> Intervento di pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	Quando necessario
<a href="#"><u>07.02.01.I06</u></a>	<b>Pulizia telai fissi</b> Intervento di pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.02.01.I07</u></a>	<b>Pulizia telai mobili</b> Intervento di pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.	Ogni 12 Mesi
<a href="#"><u>07.02.01.I08</u></a>	<b>Pulizia telai persiane</b> Intervento di pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.	Quando necessario
<a href="#"><u>07.02.01.I09</u></a>	<b>Pulizia vetri</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Quando necessario
<a href="#"><u>07.02.01.I10</u></a>	<b>Registrazione maniglia</b> Intervento di registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.02.01.I11</u></a>	<b>Regolazione guarnizioni di tenuta</b> Intervento di regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.	Ogni 3 Anni
<a href="#"><u>07.02.01.I12</u></a>	<b>Regolazione telai fissi</b> Intervento di regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio.	Ogni 3 Anni
<a href="#"><u>07.02.01.I13</u></a>	<b>Regolazione organi di movimentazione</b> Intervento di regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso; riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.	Ogni 3 Anni
<a href="#"><u>07.02.01.I14</u></a>	<b>Ripristino fissaggi</b> Intervento di ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.	Ogni 3 Anni
<a href="#"><u>07.02.01.I15</u></a>	<b>Ripristino ortogonalità telai mobili</b> Intervento di ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Ogni 1 Anni
<a href="#"><u>07.02.01.I16</u></a>	<b>Sostituzione infisso</b> Intervento di sostituzione dell'infisso, comprese le opere murarie necessarie per la rimozione e posa dei controtelai.	Ogni 30 Anni
<a href="#"><u>07.02.01.I17</u></a>	<b>Sostituzione cinghie avvolgibili</b> Intervento di sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.	Quando necessario
<a href="#"><u>07.02.01.I18</u></a>	<b>Sostituzione frangisole</b> Intervento di sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.	Quando necessario

## 07 SERRAMENTI – 03 Portoni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>07.03.01</b>	<b>Portoni ad ante</b>	
<a href="#"><u>07.03.01.I01</u></a>	<b>Ingrassaggio degli elementi di manovra</b> Intervento di pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.	Ogni 3 Mesi
<a href="#"><u>07.03.01.I02</u></a>	<b>Revisione automatismi a distanza</b> Intervento di sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi con di pulizia degli schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori) e sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.03.01.I03</u></a>	<b>Ripristino protezione elementi</b> Intervento di riverniciatura delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.	Ogni 2 Mesi
<a href="#"><u>07.03.01.I04</u></a>	<b>Sostituzione elementi</b> Intervento di sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.	Quando necessario
<b>07.03.02</b>	<b>Portoni scorrevoli</b>	
<a href="#"><u>07.03.02.I01</u></a>	<b>Ingrassaggio degli elementi di manovra</b> Intervento di pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.	Ogni 3 Mesi
<a href="#"><u>07.03.02.I02</u></a>	<b>Revisione automatismi a distanza</b> Intervento di sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi con di pulizia degli schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori) e sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>07.03.02.I03</u></a>	<b>Sostituzione elementi</b> Intervento di sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.	Quando necessario



## 07 SERRAMENTI – 04 Schermature

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>07.04.01</b> <a href="#">07.04.01.I01</a>	<b>Frangisole</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Ogni 1 Mesi
<a href="#">07.04.01.I02</a>	<b>Regolazione degli organi di manovra</b> Intervento di regolazione degli organi di manovra e degli elementi accessori rispetto alle condizioni di uso standard.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">07.04.01.I03</a>	<b>Regolazione orientamento</b> Intervento di regolazione dell'orientamento rispetto alle condizioni di soleggiamento, dei flussi d'aria di ventilazione, ecc..	Quando necessario
<b>07.04.02</b> <a href="#">07.04.02.I01</a>	<b>Persiane avvolgibili</b> <b>Pulizia guide</b> Intervento di pulizia e rimozione dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Ogni 1 Anni
<a href="#">07.04.02.I02</a>	<b>Sostituzione cinghie</b> Intervento di sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.	Quando necessario
<b>07.04.03</b> <a href="#">07.04.03.I01</a>	<b>Tende interne</b> <b>Lavaggio</b> Intervento di rimozione di eventuali macchie e/o depositi mediante accurati lavaggi (anche a secco) con prodotti idonei al tipo di materiale.	Ogni 4 Mesi
<a href="#">07.04.03.I02</a>	<b>Ripristino elementi di aggancio</b> Intervento di ripristino degli elementi di aggancio dalle sedi di normale utilizzo ed eventuale integrazione e/o sostituzione di parti difettose (ganci, anelli, asole, ecc.).	Quando necessario

## 08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>08.01.01</b> <a href="#">08.01.01.I01</a>	<b>Batterie di accumulazione</b> <b>Ricarica batterie</b> Intervento di ricarica del livello del liquido dell'elettrolita delle batterie.	Quando necessario
<b>08.01.02</b> <a href="#">08.01.02.I01</a>	<b>Cassetta di terminazione</b> <b>Sostituzione cassetta</b> Intervento di sostituzione della cassetta o di elementi interni quali la morsettiera, qualora usurati o per adeguamento a nuove norme.	Quando necessario
<b>08.01.03</b> <a href="#">08.01.03.I01</a>	<b>Cella fotovoltaica</b> <b>Pulizia cella</b> Intervento di pulizia delle celle per rimuovere depositi superficiali, tramite l'uso di prodotti specifici.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">08.01.03.I02</a>	<b>Serraggio cella</b> Intervento di serraggio della cella alla struttura di sostegno.	Quando necessario
<a href="#">08.01.03.I03</a>	<b>Sostituzione celle</b> Intervento di sostituzione della cella fotovoltaica.	Ogni 10 Anni
<b>08.01.04</b> <a href="#">08.01.04.I01</a>	<b>Dispositivo di generatore</b> <b>Sostituzione dispositivi</b> Intervento di sostituzione dei dispositivi quando usurati o per adeguamento a nuove normative.	Quando necessario
<b>08.01.05</b> <a href="#">08.01.05.I01</a>	<b>Dispositivo di interfaccia</b> <b>Pulizia dispositivo</b> Intervento di pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete, mediante uso di benzina o tricloroetilene.	Quando necessario
<a href="#">08.01.05.I02</a>	<b>Serraggio cavi</b> Intervento di serraggio di tutti i cavi del dispositivo.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">08.01.05.I03</a>	<b>Sostituzione bobina</b> Intervento di sostituzione della bobina a seguito di un guasto.	A seguito di guasto
<b>08.01.06</b> <a href="#">08.01.06.I01</a>	<b>Dispositivo generale</b> <b>Sostituzione dispositivi</b> Intervento di sostituzione del dispositivo quando usurato o per adeguamento a nuove normative.	Ogni 20 Anni
<b>08.01.07</b> <a href="#">08.01.07.I01</a>	<b>Inverter fotovoltaico</b> <b>Pulizia inverter</b> Intervento di pulizia dell'inverter mediante spruzzo di aria secca a bassa pressione.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">08.01.07.I02</a>	<b>Serraggio</b> Intervento di serraggio di bulloni, morsetti ed interruttori dell'inverter.	Ogni 1 Anni
<a href="#">08.01.07.I03</a>	<b>Sostituzione inverter</b> Intervento di sostituzione dell'inverter.	Ogni 3 Anni
<b>08.01.08</b> <a href="#">08.01.08.I01</a>	<b>Quadro elettrico impianto fotovoltaico</b> <b>Pulizia quadro</b> Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">08.01.08.I02</a>	<b>Serraggio</b> Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni.	Ogni 1 Anni
<a href="#">08.01.08.I03</a>	<b>Sostituzione quadro elettrico</b> Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.	Ogni 20 Anni
<b>08.01.09</b> <a href="#">08.01.09.I01</a>	<b>Regolatore di carica</b> <b>Sostituzione regolatori</b> Intervento di sostituzione dei regolatori qualora usurati o per adeguamento a nuove normative.	A seguito di guasto
<b>08.01.10</b> <a href="#">08.01.10.I01</a>	<b>Scaricatore</b> <b>Sostituzione cartucce</b> Intervento di sostituzione delle cartucce quando usurate o per adeguamento a nuove normative.	Quando necessario
<b>08.01.11</b> <a href="#">08.01.11.I01</a>	<b>Sostegno pannelli</b> <b>Reintegro elementi</b> Intervento di revisione e reintegrazione degli elementi di fissaggio mediante giunzioni.	Ogni 1 Anni
<a href="#">08.01.11.I02</a>	<b>Riverniciatura</b> Intervento di riverniciatura dei sostegni quando si individuano fenomeni di corrosione in atto.	Quando necessario
<b>08.01.12</b> <a href="#">08.01.12.I01</a>	<b>Vetri fotovoltaici</b> <b>Pulizia vetri</b> Intervento di pulizia dei vetri per rimuovere depositi superficiali, tramite l'uso di prodotti specifici.	Ogni 1 Mesi
<a href="#">08.01.12.I02</a>	<b>Ripristino pellicola protettiva</b>	

## Programma di manutenzione: Sottoprogramma degli interventi

---

<a href="#"><u>08.01.12.I03</u></a>	<p>Intervento di serraggio della cella alla struttura di sostegno.</p> <p><b>Sostituzione vetri</b></p> <p>Intervento di sostituzione dei vetri fotovoltaici quando si ha una riduzione di rendimento.</p>	<p>Quando necessario</p> <p>Ogni 10 Anni</p>
-------------------------------------	--	--

**08 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 02 Impianto solare termico**

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>08.02.01</b>	<b>Collettore solare</b>	
<a href="#"><u>08.02.01.I01</u></a>	<b>Pulizia</b> Intervento di pulizia della superficie estera del pannello, per eliminare muschi e licheni.	Ogni 1 Anni
<a href="#"><u>08.02.01.I02</u></a>	<b>Rifacimento coibentazione</b> Intervento di ripristino degli strati di coibente per evitare dispersioni di calore.	Quando necessario
<a href="#"><u>08.02.01.I03</u></a>	<b>Sostituzione fluido</b> Intervento di sostituzione del fluido captatore dell'energia solare.	Ogni 2 Anni
<a href="#"><u>08.02.01.I04</u></a>	<b>Spurgo pannelli</b> Intervento di spurgo del fluido pannelli, soprattutto in occasione di temperature molto basse.	Quando necessario
<b>08.02.02</b>	<b>Copertura assorbitore</b>	
<a href="#"><u>08.02.02.I01</u></a>	<b>Pulizia copertura</b> Intervento di pulizia della superficie esterna della copertura, da muschi e licheni.	Ogni 1 Anni
<b>08.02.03</b>	<b>Filtro per impurità</b>	
<a href="#"><u>08.02.03.I01</u></a>	<b>Pulizia cestello</b> Intervento di pulizia del cestello del filtro per la rimozione delle impurità.	Ogni 6 Mesi
<b>08.02.04</b>	<b>Fluido termovettore</b>	
<a href="#"><u>08.02.04.I01</u></a>	<b>Sostituzione miscelatori</b> Intervento di sostituzione dei miscelatori.	Quando necessario
<b>08.02.05</b>	<b>Miscelatore</b>	
<a href="#"><u>08.02.05.I01</u></a>	<b>Pulizia cartuccia</b> Intervento di pulizia della cartuccia termostatica del miscelatore.	Ogni 3 Mesi
<a href="#"><u>08.02.05.I02</u></a>	<b>Sostituzione fluido</b> Intervento di sostituzione del fluido termovettore, quando si riscontrano valori bassi del pH, tali da rendere il fluido corrosivo.	Quando necessario
<b>08.02.06</b>	<b>Pompe di circolazione</b>	
<a href="#"><u>08.02.06.I01</u></a>	<b>Pulizia</b> Intervento di pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Ogni 1 Anni
<a href="#"><u>08.02.06.I02</u></a>	<b>Revisione generale</b> Intervento di revisione globale delle pompe circolazione: disincrostazione meccanica e chimica biodegradabile della pompa e della girante, e successiva lubrificazione dei cuscinetti.	Ogni 1 Anni
<a href="#"><u>08.02.06.I03</u></a>	<b>Revisione pompa</b> Intervento di revisione della pompa.	Ogni 4 Anni
<a href="#"><u>08.02.06.I04</u></a>	<b>Sostituzione pompa</b> Intervento di sostituzione della pompa perché usurata o secondo le indicazioni del costruttore.	Ogni 20 Anni
<b>08.02.07</b>	<b>Regolatore differenziale di temperatura</b>	
<a href="#"><u>08.02.07.I01</u></a>	<b>Taratura</b> Intervento di taratura del regolatore.	Ogni 1 Anni
<b>08.02.08</b>	<b>Rubinetto di scarico</b>	
<a href="#"><u>08.02.08.I01</u></a>	<b>Serraggio dado premistoppa</b> Intervento di serraggio del dato premistoppa della pompa.	Quando necessario
<a href="#"><u>08.02.08.I02</u></a>	<b>Sostituzione baderna</b> Intervento di sostituzione della baderna in caso di perdite di fluido.	Quando necessario
<b>08.02.09</b>	<b>Scambiatore di calore</b>	
<a href="#"><u>08.02.09.I01</u></a>	<b>Pulizia</b> Intervento di pulizia dei circuiti.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>08.02.09.I02</u></a>	<b>Sostituzione scambiatore</b> Intervento di sostituzione dello scambiatore.	Ogni 15 Anni
<b>08.02.10</b>	<b>Serbatoio di accumulo</b>	
<a href="#"><u>08.02.10.I01</u></a>	<b>Rifacimento coibentazione</b> Intervento di ripristino degli strati di coibente per evitare dispersioni di calore.	Quando necessario
<a href="#"><u>08.02.10.I02</u></a>	<b>Sostituzione anodo</b> Intervento di sostituzione dell'anodo al magnesio e successivo lavaggio a pressione del serbatoio.	Ogni 5 Anni
<b>08.02.11</b>	<b>Sfiato</b>	
<a href="#"><u>08.02.11.I01</u></a>	<b>Ripristino guarnizione</b> Intervento di ripristino della guarnizione quando deteriorata.	Quando necessario
<a href="#"><u>08.02.11.I02</u></a>	<b>Sostituzione galleggiante</b> Intervento di sostituzione del galleggiante quando usurato.	Quando necessario
<b>08.02.12</b>	<b>Telai</b>	
<a href="#"><u>08.02.12.I01</u></a>	<b>Reintegro elementi</b>	

<a href="#">08.02.12.I02</a>	Intervento di reintegro degli elementi di fissaggio con posa di guarnizioni.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">08.02.12.I03</a>	<b>Ripristino rivestimenti</b> Intervento di ripristino del rivestimento superficiale quando si manifestano fenomeni di corrosione.	Quando necessario
<b>08.02.13</b>	<b>Serraggio</b> Intervento di ripristino dei serraggi degli elementi del telaio.	Quando necessario
<a href="#">08.02.13.I01</a>	<b>Tubi in acciaio inossidabile</b> <b>Pulizia elementi</b> Intervento di pulizia e sostituzione filtri.	Quando necessario
<a href="#">08.02.13.I02</a>	<b>Rifacimento coibentazione</b> Intervento di ripristino della coibentazione se deteriorato o mancante.	Quando necessario
<b>08.02.14</b>	<b>Valvole di intercettazione</b>	
<a href="#">08.02.14.I01</a>	<b>Disincrostazione volantino</b> Intervento di disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">08.02.14.I02</a>	<b>Sostituzione valvole</b> Intervento di sostituzione delle valvole con valvole della stessa tipologia e dimensionate per supportare le pressioni di esercizio.	Quando necessario
<b>08.02.15</b>	<b>Valvole di ritegno</b>	
<a href="#">08.02.15.I01</a>	<b>Lubrificazione valvole</b> Intervento di lubrificazione delle valvole e delle cerniere delle valvole.	Ogni 5 Anni
<a href="#">08.02.15.I02</a>	<b>Sostituzione valvole</b> Intervento di sostituzione delle valvole con valvole della stessa tipologia e dimensionate per supportare le pressioni di esercizio.	Ogni 30 Anni
<b>08.02.16</b>	<b>Vaso di espansione</b>	
<a href="#">08.02.16.I01</a>	<b>Pulizia vaso di espansione</b> Intervento di pulizia del vaso di espansione.	Ogni 1 Anni
<a href="#">08.02.16.I02</a>	<b>Ripristino pressione aria</b> Intervento di ripristino della pressione dell'aria attraverso la valvola posta sulla testa del vaso ad espansione.	Quando necessario

## 09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>09.01.01</b> <a href="#"><u>09.01.01.I01</u></a>	<b>Dispensori</b> <b>Misura resistività del terreno</b> Intervento di misurazione del valore della resistenza di terra.	Ogni 1 Anni
<a href="#"><u>09.01.01.I02</u></a>	<b>Sostituzione dispersori</b> Intervento di sostituzione dei dispersori deteriorati.	Quando necessario
<b>09.01.02</b> <a href="#"><u>09.01.02.I01</u></a>	<b>Collettore di terra</b> <b>Sostituzione collettore di terra</b> Intervento di sostituzione dei collettori.	Quando necessario
<b>09.01.03</b> <a href="#"><u>09.01.03.I01</u></a>	<b>Conduttori di protezione</b> <b>Sostituzione conduttori di protezione</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.	Quando necessario
<b>09.01.04</b> <a href="#"><u>09.01.04.I01</u></a>	<b>Conduttori di terra</b> <b>Sostituzione conduttori di terra</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.	Quando necessario
<b>09.01.05</b> <a href="#"><u>09.01.05.I01</u></a>	<b>Conduttori equipotenziali</b> <b>Sostituzione conduttori equipotenziali</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.	Quando necessario

## 09 IMPIANTI DI SICUREZZA – 02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>09.02.01</b> <a href="#">09.02.01.I01</a>	<b>Calate</b> <b>Sostituzione calate</b> Intervento di sostituzione delle calate danneggiate.	Quando necessario
<b>09.02.02</b> <a href="#">09.02.02.I01</a>	<b>Dispersori</b> <b>Sostituzione dispersori</b> Intervento di sostituzione dei dispersori deteriorati.	Quando necessario

## 10 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>10.01.01</b> <a href="#">10.01.01.I01</a>	<b>Canalette in PVC</b> <b>Ripristino grado di protezione</b> Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.	Quando necessario
<b>10.01.02</b> <a href="#">10.01.02.I01</a>	<b>Contattore</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">10.01.02.I02</a>	<b>Serraggio cavi</b> Intervento di serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">10.01.02.I03</a>	<b>Sostituzione bobina</b> Intervento di sostituzione della bobina con una di analoga tipologia.	A seguito di guasto
<b>10.01.03</b> <a href="#">10.01.03.I01</a>	<b>Fusibili</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloroetilene.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">10.01.03.I02</a>	<b>Sostituzione fusibili</b> Intervento di sostituzione dei fusibili danneggiati a seguito di cortocircuito.	A seguito di guasto
<b>10.01.04</b> <a href="#">10.01.04.I01</a>	<b>Interruttori</b> <b>Sostituzione interruttore</b> Intervento di sostituzione dell'interruttore a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	A seguito di guasto
<b>10.01.05</b> <a href="#">10.01.05.I01</a>	<b>Prese di corrente</b> <b>Sostituzione presa</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
<b>10.01.06</b> <a href="#">10.01.06.I01</a>	<b>Quadri BT</b> <b>Pulizia quadro</b> Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">10.01.06.I02</a>	<b>Serraggio</b> Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni	Ogni 1 Anni
<a href="#">10.01.06.I03</a>	<b>Sostituzione quadro elettrico</b> Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.	Ogni 20 Anni
<a href="#">10.01.06.I04</a>	<b>Sostituzione centralina</b> Intervento di sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.	Quando necessario
<b>10.01.07</b> <a href="#">10.01.07.I01</a>	<b>Relè termici</b> <b>Serraggio</b> Intervento di serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">10.01.07.I02</a>	<b>Sostituzione relè</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
<b>10.01.08</b> <a href="#">10.01.08.I01</a>	<b>Sezionatori</b> <b>Sostituzione sezionatore</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
<b>10.01.09</b> <a href="#">10.01.09.I01</a>	<b>Trasformatore a secco</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.	Ogni 1 Anni
<a href="#">10.01.09.I02</a>	<b>Serraggio</b> Intervento di serraggio di tutti i bulloni.	Quando necessario
<a href="#">10.01.09.I03</a>	<b>Sostituzione trasformatore</b> Intervento di sostituzione del trasformatore in quanto usurato.	Ogni 30 Anni
<a href="#">10.01.09.I04</a>	<b>Verniciatura</b> Intervento di pitturazione delle superfici del trasformatore.	Quando necessario
<b>10.01.10</b> <a href="#">10.01.10.I01</a>	<b>Lampade LED</b> <b>Sostituzione lampade</b> Intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo quanto indicato nelle istruzioni fornite dal produttore.	Ogni 55 Mesi



## 10 IMPIANTI – 02 Impianto di condizionamento

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>10.02.01</b> <a href="#">10.02.01.I01</a>	<b>Batterie di condensazione</b> <b>Pulizia bruciatore</b> Intervento di pulizia degli elementi dei bruciatori: filtro di linea, fotocellula, ugelli, elettrodi di accensione.	Ogni 1 Anni
<b>10.02.02</b> <a href="#">10.02.02.I01</a>	<b>Centrale frigorifera</b> <b>Disincrostazione</b> Intervento di pulizia e disincrostazione del condensatore ad acqua.	Ogni 3 Mesi
<a href="#">10.02.02.I02</a>	<b>Sostituzione filtro</b> Intervento di sostituzione del filtro del compressore.	Ogni 1 Anni
<a href="#">10.02.02.I03</a>	<b>Sostituzione olio</b> Intervento di sostituzione dell'olio del compressore.	Ogni 1 Anni
<b>10.02.03</b> <a href="#">10.02.03.I01</a>	<b>Compressore gruppo frigo</b> <b>Sostituzione compressore</b> Intervento di sostituzione del compressore di tipo ermetico.	Ogni 10 Anni
<b>10.02.04</b> <a href="#">10.02.04.I01</a>	<b>Condensatori aria</b> <b>Ingrassaggio motori</b> Intervento di ingrassaggio dei motori e dei cuscinetti per evitare attriti durante il funzionamento e per evitare rumori eccessivi.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">10.02.04.I02</a>	<b>Pulizia batteria condensante</b> Intervento di pulizia della superficie della batteria con spazzola morbida e soluzione saponata seguita da un risciacquo con acqua pulita.	Ogni 1 Anni
<a href="#">10.02.04.I03</a>	<b>Sostituzione galleggiante</b> Intervento di sostituzione dei galleggianti quando necessario.	Quando necessario
<a href="#">10.02.04.I04</a>	<b>Sostituzione motoventilatori</b> Intervento di sostituzione dei motoventilatori dei condensatori quando necessario.	Quando necessario
<a href="#">10.02.04.I05</a>	<b>Sostituzione olio contattore</b> Intervento di sostituzione dell'olio del contattore quando occorre.	Quando necessario
<b>10.02.05</b> <a href="#">10.02.05.I01</a>	<b>Pompa di calore per macchine frigo</b> <b>Revisione pompa</b> Intervento di revisione generale della pompa di calore, con disincrostazione meccanica e chimica delle pompa e della girante, lubrificazione cuscinetti e sostituzione guarnizioni.	Ogni 12 Mesi
<b>10.02.06</b> <a href="#">10.02.06.I01</a>	<b>Tubi in acciaio</b> <b>Ripristino coibentazione</b> Intervento di ripristino dello strato coibentante.	Quando necessario
<b>10.02.07</b> <a href="#">10.02.07.I01</a>	<b>Ventilconvettori</b> <b>Pulizia bacinelle</b> Intervento di pulizia delle bacinelle con disinfettante e scarico delle stesse.	Ogni 1 Mesi
<a href="#">10.02.07.I02</a>	<b>Pulizia batterie di scambio</b> Intervento di pulizia delle batterie mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.	Ogni 1 Anni
<a href="#">10.02.07.I03</a>	<b>Pulizia filtro</b> Intervento di pulizia e lavaggio filtri con acqua e solventi.	Ogni 3 Mesi
<a href="#">10.02.07.I04</a>	<b>Pulizia griglie</b> Intervento di pulizia delle griglie mediante lavaggio chimico.	Ogni 1 Anni
<a href="#">10.02.07.I05</a>	<b>Sostituzione filtri</b> Intervento di sostituzione dei filtri quando usurati.	Quando necessario

## 10 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>10.03.01</b>	<b>Bidet</b>	
<a href="#"><u>10.03.01.I01</u></a>	<b>Disostruzione degli scarichi</b> Intervento di disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.	Quando necessario
<a href="#"><u>10.03.01.I02</u></a>	<b>Rimozione calcare</b> Intervento di rimozione di eventuale calcare con l'utilizzo di prodotti chimici.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>10.03.01.I03</u></a>	<b>Sostituzione bidet</b> Intervento di sostituzione dei bidet quando sono lesionati, rotti o macchiati.	Quando necessario
<b>10.03.02</b>	<b>Cassetta di scarico</b>	
<a href="#"><u>10.03.02.I01</u></a>	<b>Rimozione calcare</b> Intervento di rimozione di eventuale calcare con l'utilizzo di prodotti chimici.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>10.03.02.I02</u></a>	<b>Ripristino ancoraggio</b> Intervento di ripristino dell'ancoraggio delle cassette con eventuale sigillatura con silicone.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>10.03.02.I03</u></a>	<b>Sostituzione cassetta</b> Intervento di sostituzione delle cassette di scarico quando sono lesionate, rotte o macchiate.	Quando necessario
<b>10.03.03</b>	<b>Collettore solare</b>	
<a href="#"><u>10.03.03.I01</u></a>	<b>Pulizia</b> Intervento di pulizia della superficie estera del pannello, per eliminare muschi e licheni.	Ogni 1 Anni
<a href="#"><u>10.03.03.I02</u></a>	<b>Rifacimento coibentazione</b> Intervento di ripristino degli strati di coibente per evitare dispersioni di calore.	Quando necessario
<a href="#"><u>10.03.03.I03</u></a>	<b>Sostituzione fluido</b> Intervento di sostituzione del fluido captatore dell'energia solare.	Ogni 2 Anni
<a href="#"><u>10.03.03.I04</u></a>	<b>Spurgo pannelli</b> Intervento di spurgo del fluido pannelli, soprattutto in occasione di temperature molto basse.	Quando necessario
<b>10.03.04</b>	<b>Lavamani sospesi</b>	
<a href="#"><u>10.03.04.I01</u></a>	<b>Disostruzione degli scarichi</b> Intervento di disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.	Quando necessario
<a href="#"><u>10.03.04.I02</u></a>	<b>Rimozione calcare</b> Intervento di rimozione di eventuale calcare con l'utilizzo di prodotti chimici.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>10.03.04.I03</u></a>	<b>Ripristino ancoraggio</b> Intervento di ripristino dell'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone.	Quando necessario
<a href="#"><u>10.03.04.I04</u></a>	<b>Sostituzione lavamani</b> Intervento di sostituzione dei lavamani quando sono lesionati, rotti o macchiati.	Quando necessario
<b>10.03.05</b>	<b>Miscelatori meccanici</b>	
<a href="#"><u>10.03.05.I01</u></a>	<b>Pulizia</b> Intervento di pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Ogni 3 Mesi
<a href="#"><u>10.03.05.I02</u></a>	<b>Sostituzione miscelatori</b> Intervento di sostituzione dei miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Quando necessario
<b>10.03.06</b>	<b>Miscelatori termostatici</b>	
<a href="#"><u>10.03.06.I01</u></a>	<b>Pulizia</b> Intervento di pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Ogni 3 Mesi
<a href="#"><u>10.03.06.I02</u></a>	<b>Sostituzione miscelatori</b> Intervento di sostituzione dei miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Quando necessario
<b>10.03.07</b>	<b>Piatto doccia</b>	
<a href="#"><u>10.03.07.I01</u></a>	<b>Rimozione calcare</b> Intervento di rimozione di eventuale calcare con l'utilizzo di prodotti chimici.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>10.03.07.I02</u></a>	<b>Sigillatura</b> Intervento di sigillatura con silicone dei bordi dei piatti doccia per evitare perdite di fluido.	Quando necessario
<a href="#"><u>10.03.07.I03</u></a>	<b>Sostituzione piatto doccia</b> Intervento di sostituzione dei piatti doccia quando sono lesionati, rotti o macchiati.	Quando necessario
<b>10.03.08</b>	<b>Sanitari e rubinetteria</b>	
<a href="#"><u>10.03.08.I01</u></a>	<b>Disostruzione degli scarichi</b> Intervento di disostruzione degli scarichi mediante smontaggio sifoni oppure l'utilizzo di aria in pressione o sonde flessibili.	A seguito di guasto
<a href="#"><u>10.03.08.I02</u></a>	<b>Rimozione calcare</b> Intervento di rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti	Ogni 6 Mesi

<a href="#"><u>10.03.08.I03</u></a>	chimici.	
<b>10.03.09</b>	<b>Sostituzione elementi</b>	
<a href="#"><u>10.03.09.I01</u></a>	Intervento di sostituzione a seguito di rottura degli apparecchi o rubinetteria deteriorata.	Quando necessario
<b>10.03.10</b>	<b>Tubi multistrato</b>	
<a href="#"><u>10.03.10.I01</u></a>	<b>Pulizia</b>	
	Intervento di pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.	Ogni 1 Anni
<b>10.03.10</b>	<b>Vasi igienici sospesi</b>	
<a href="#"><u>10.03.10.I01</u></a>	<b>Disostruzione degli scarichi</b>	
	Intervento di disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.	Quando necessario
<a href="#"><u>10.03.10.I02</u></a>	<b>Rimozione calcare</b>	
	Intervento di rimozione di eventuale calcare con l'utilizzo di prodotti chimici.	Ogni 6 Mesi
<a href="#"><u>10.03.10.I03</u></a>	<b>Sostituzione vasi</b>	
	Intervento di sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.	Quando necessario
<b>10.03.11</b>	<b>Ventilatori di estrazione</b>	
<a href="#"><u>10.03.11.I01</u></a>	<b>Lubrificazione</b>	
	Intervento di lubrificazione delle parti soggette ad usura quali motori e cuscinetti.	Ogni 3 Mesi
<a href="#"><u>10.03.11.I02</u></a>	<b>Pulizia</b>	
	Intervento di pulizia completa dei componenti i motori quali albero, elica.	Ogni 3 Mesi
<a href="#"><u>10.03.11.I03</u></a>	<b>Sostituzione ventilatore</b>	
	Intervento di sostituzione del ventilatore quando usurato.	Ogni 30 Anni
<a href="#"><u>10.03.11.I04</u></a>	<b>Sostituzione cinghie</b>	
	Intervento di sostituzione delle cinghie quando usurate.	Quando necessario