



COMUNE DI LAURO  
PROVINCIA DI AVELLINO



"Lavori di adeguamento strutturali della Casa Municipale di Lauro"

Progetto esecutivo

ELABORATO	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
E.S.R.6	

NOVEMBRE 2020

**IL PROGETTISTA**



**LA STAZIONE APPALTANTE**

**TEAM PROJECT**



Comune di  
Provincia di

OGGETTO:

COMMITTENTE:

## PIANO DI MANUTENZIONE

Documenti:

- I.** Relazione
- II.** Schede tecniche
- III.** Manuale d'uso
- IV.** Manuale di manutenzione
- V.** Programma di manutenzione

, li

Il Progettista:

---

## I. RELAZIONE GENERALE

## SCOMPOSIZIONE DELL'OPERA

CODICE	DESCRIZIONE CLASSI OMOGENEE
SP	Scomposizione spaziale dell'opera
SP.01	Parti interrato
SP.02	Piano di campagna o stradale
SP.03	Parti aeree
SP.04	Interrato e visibile all'esterno

CLASSI, UNITÀ, ELEMENTI TECNOLOGICI E COMPONENTI

CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO	U.M.	NUMERO	DESCRIZIONE
1	O			STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.6	ET			Strutture in elevazione in muratura portante
1.6.5	C			Murature in blocchi di tufo
1.6.6	C			Murature in mattoni
9	O			OPERE DI ADEGUAMENTO, MIGLIORAMENTO E RIPARAZIONE
9.1	ET			Interventi su strutture esistenti
9.1.6	C			Catene
8	O			RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
8.3	ET			Ripristino e consolidamento
8.3.43	C			Solaio con travi in legno
8.2	ET			Restauro
8.2.17	C			Coppi in cotto
7	O			SISTEMI DI ISOLAMENTO ACUSTICO
7.3	ET			Sistemi di isolamento per coperture
7.3.17	C			Pannelli termoisolanti in lana di roccia
13	O			IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	ET			Impianto elettrico
13.3.1	C			Alternatore
13.3.2	C			Barre in rame
13.3.3	C			Canalizzazioni in PVC
13.3.4	C			Contattore
13.3.5	C			Disgiuntore di rete
13.3.6	C			Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
13.3.7	C			Fusibili
13.3.8	C			Gruppi di continuità
13.3.9	C			Gruppi elettrogeni
13.3.10	C			Interruttori
13.3.11	C			Motori
13.3.12	C			Pettini di collegamento in rame
13.3.13	C			Presse interbloccate
13.3.14	C			Prese e spine
13.3.15	C			Quadri di bassa tensione
13.3.16	C			Quadri di media tensione
13.3.17	C			Relè a sonde
13.3.18	C			Relè termici
13.3.19	C			Sezionatore
13.3.20	C			Sistemi di cablaggio
13.3.21	C			Trasformatori a secco
13.3.22	C			Trasformatori in liquido isolante
13.3.23	C			Contatore di energia
13.3.24	C			Terminali ad alta capacità
13.3.25	C			Torretta a scomparsa
13.17	ET			Impianto di trasmissione fonia e dati

CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO	U.M.	NUMERO	DESCRIZIONE
13.17.6	C			Dispositivi wii-fi
13.8	ET			Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.1	C			Apparecchi sanitari e rubinetteria
13.8.2	C			Asciugamani elettrici
13.8.3	C			Autoclave
13.8.4	C			Beverini
13.8.5	C			Bidet
13.8.6	C			Cabina doccia
13.8.7	C			Caldaia
13.8.8	C			Cassette di scarico a zaino
13.8.9	C			Collettori solari
13.8.10	C			Collettore di distribuzione in acciaio inox
13.8.11	C			Collettore di distribuzione in ottone
13.8.12	C			Collettore di distribuzione in poliammide
13.8.13	C			Colonna doccia
13.8.14	C			Doccetta a pulsante
13.8.15	C			Flussometro elettronico
13.8.16	C			Flussometro manuale
13.8.17	C			Flussometro a pedale
13.8.20	C			Lavamani sospesi
13.8.23	C			Miscelatore a pedaliera
13.8.24	C			Miscelatori meccanici
13.8.25	C			Miscelatori termostatici
13.8.26	C			Orinatoi
13.8.27	C			Piatto doccia
13.8.28	C			Piletta in acciaio inox
13.8.29	C			Piletta in ottone
13.8.30	C			Piletta sifoide con superficie forata
13.8.31	C			Rubinetteria a pedaliera
13.8.45	C			Tubi in acciaio zincato
13.8.46	C			Tubi in polibutene (PB)
13.8.47	C			Tubi in polipropilene (PP)
13.8.48	C			Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
13.8.49	C			Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
13.8.51	C			Vasi igienici a pavimento
13.8.52	C			Vasi igienici a sedile
13.8.53	C			Vaso di espansione aperto
13.8.54	C			Vaso di espansione chiuso
13.8.73	C			Filtro neutralizzatore
13.8.76	C			Miscelatore termostatico
13.8.80	C			Tubazione flessibile in acciaio zincato
13.1	ET			Ascensori e montacarichi
13.1.1	C			Ascensore panoramico
13.1.4	C			Armadi

CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO	U.M.	NUMERO	DESCRIZIONE
13.1.6	C			Cabina
13.1.8	C			Contrappeso
13.1.9	C			Dispositivo ausiliario di livellazione
13.1.12	C			Fotocellule
13.1.13	C			Funi
13.1.14	C			Guide cabina
13.1.15	C			Interruttore di extracorsa
13.1.16	C			Limitatore di velocità
13.1.17	C			Macchinari elettromeccanici
13.1.31	C			Porte di piano
13.1.32	C			Pulsantiera
13.1.33	C			Quadro di manovra
13.1.35	C			Scheda elettronica per centralina
13.1.36	C			Serrature
13.1.39	C			Sistema di arresto morbido
13.1.40	C			Vani corsa
5	O			DOMOTICA E BUILD AUTOMATION
5.3	ET			Sottosistema antintrusione e sicurezza
5.3.33	C			Videosorveglianza
34	O			SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ
34.1	ET			Accessibilità degli ambienti interni
34.1.9	C			Pavimentazioni interne
3	O			EDILIZIA
3.1	CUT			CHIUSURE
3.1.5	ET			Infissi esterni
3.1.5.11	C			Serramenti in alluminio
3.2	CUT			PARTIZIONI
3.2.4	ET			Controsoffitti
3.2.4.5	C			Controsoffitti in gesso alleggerito
3.2.10	ET			Semilavorati Plastici
3.2.10.5	C			Lastre in policarbonato compatto
32	O			IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	ET			Impianto fotovoltaico
32.6.1	C			Accumulatore
32.6.2	C			Aste di captazione
32.6.3	C			Cassetta di terminazione
32.6.4	C			Cella solare
32.6.5	C			Conduttori di protezione
32.6.7	C			Dispositivo di generatore
32.6.10	C			Inverter
32.6.15	C			Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino
32.6.21	C			Quadro elettrico
32.6.22	C			Regolatore di carica
32.6.23	C			Scaricatori di sovratensione

					RELAZIONE
CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO	U.M.	NUMERO	DESCRIZIONE	
32.6.29	C			Sistema di dispersione	
32.6.34	C			Strutture di sostegno	
32.6.35	C			Sistema di montaggio a doppio strato per tetti a spiovente	



## II. SCHEDE TECNICHE

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****1.6.5**

## IDENTIFICAZIONE

1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.6	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in muratura portante
1.6.5	Componente	Murature in blocchi di tufo

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Murature in blocchi di tufo

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****1.6.6**

## IDENTIFICAZIONE

1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.6	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in muratura portante
1.6.6	Componente	Murature in mattoni

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Murature in mattoni

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****9.1.6**

## IDENTIFICAZIONE

9	Opera	OPERE DI ADEGUAMENTO, MIGLIORAMENTO E RIPARAZIONE
9.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
9.1.6	Componente	Catene

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Catene

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****8.3.43**

## IDENTIFICAZIONE

8	Opera	RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
8.3	Elemento tecnologico	Ripristino e consolidamento
8.3.43	Componente	Solaio con travi in legno

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****8.3.43**

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Solaio con travi in legno

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****8.2.17**

## IDENTIFICAZIONE

8	Opera	RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
8.2	Elemento tecnologico	Restauro
8.2.17	Componente	Coppi in cotto

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Coppi in cotto

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****7.3.17**

## IDENTIFICAZIONE

7	Opera	SISTEMI DI ISOLAMENTO ACUSTICO
7.3	Elemento tecnologico	Sistemi di isolamento per coperture
7.3.17	Componente	Pannelli termoisolanti in lana di roccia

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pannelli termoisolanti in lana di roccia

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.1**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.1	Componente	Alternatore

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Alternatore

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.2**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.2	Componente	Barre in rame

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Barre in rame

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.3**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.3	Componente	Canalizzazioni in PVC

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Canalizzazioni in PVC

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.4**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.4	Componente	Contattore

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Contattore

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.5**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.5	Componente	Disgiuntore di rete

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.5**

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Disgiuntore di rete

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.6**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.6	Componente	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.7**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.7	Componente	Fusibili

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Fusibili

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.8**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.8	Componente	Gruppi di continuità

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Gruppi di continuità

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.9**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.9	Componente	Gruppi elettrogeni

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Gruppi elettrogeni

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.10**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.10	Componente	Interruttori

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Interruttori

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.11**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.11	Componente	Motori

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Motori

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.12**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.12	Componente	Pettini di collegamento in rame

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.12**

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pettini di collegamento in rame

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.13**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.13	Componente	Presca interbloccata

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Presca interbloccata

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.14**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.14	Componente	Prese e spine

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Prese e spine

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.15**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.15	Componente	Quadri di bassa tensione

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Quadri di bassa tensione

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.16**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.16	Componente	Quadri di media tensione

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Quadri di media tensione

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.17**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.17	Componente	Relè a sonde

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Relè a sonde

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.18**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.18	Componente	Relè termici

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Relè termici

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.19**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.19	Componente	Sezionatore



**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.19**

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Sezionatore

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.20**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.20	Componente	Sistemi di cablaggio

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Sistemi di cablaggio

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.21**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.21	Componente	Trasformatori a secco

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Trasformatori a secco

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.22**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.22	Componente	Trasformatori in liquido isolante

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Trasformatori in liquido isolante

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.23**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.23	Componente	Contatore di energia

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Contatore di energia

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.24**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.24	Componente	Terminali ad alta capienza

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Terminali ad alta capienza

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.3.25**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.25	Componente	Torretta a scomparsa

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Torretta a scomparsa

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.17.6**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.17	Elemento tecnologico	Impianto di trasmissione fonia e dati
13.17.6	Componente	Dispositivi wii-fi

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.17.6**

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Dispositivi wii-fi

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.1**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.1	Componente	Apparecchi sanitari e rubinetteria

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Apparecchi sanitari e rubinetteria

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.2**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.2	Componente	Asciugamani elettrici

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Asciugamani elettrici

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.3**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.3	Componente	Autoclave

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Autoclave

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.4**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.4	Componente	Beverini

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Beverini

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.5**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.5	Componente	Bidet

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Bidet

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.6**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.6	Componente	Cabina doccia

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Cabina doccia

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.7**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.7	Componente	Caldaia

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.7**

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Caldaia

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.8**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.8	Componente	Cassette di scarico a zaino

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Cassette di scarico a zaino

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.9**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.9	Componente	Collettori solari

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Collettori solari

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.10**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.10	Componente	Collettore di distribuzione in acciaio inox

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Collettore di distribuzione in acciaio inox

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.11**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.11	Componente	Collettore di distribuzione in ottone

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Collettore di distribuzione in ottone

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.12**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.12	Componente	Collettore di distribuzione in poliammide

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Collettore di distribuzione in poliammide

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.13**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.13	Componente	Colonna doccia

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Colonna doccia

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.14**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.14	Componente	Doccetta a pulsante

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.14**

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Doccetta a pulsante

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.15**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.15	Componente	Flussometro elettronico

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Flussometro elettronico

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.16**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.16	Componente	Flussometro manuale

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Flussometro manuale

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.17**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.17	Componente	Flussometro a pedale

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Flussometro a pedale

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.20**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.20	Componente	Lavamani sospesi

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Lavamani sospesi

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.23**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.23	Componente	Miscelatore a pedaliera

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Miscelatore a pedaliera

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.24**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.24	Componente	Miscelatori meccanici

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Miscelatori meccanici

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.25**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.25	Componente	Miscelatori termostatici



**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.25**

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Miscelatori termostatici

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.26**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.26	Componente	Orinatoi

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Orinatoi

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.27**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.27	Componente	Piatto doccia

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Piatto doccia

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.28**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.28	Componente	Piletta in acciaio inox

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Piletta in acciaio inox

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.29**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.29	Componente	Piletta in ottone

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Piletta in ottone

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.30**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.30	Componente	Piletta sifoide con superficie forata

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Piletta sifoide con superficie forata

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.31**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.31	Componente	Rubinetteria a pedaliera

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Rubinetteria a pedaliera

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.45**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.45	Componente	Tubi in acciaio zincato

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.45**

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tubi in acciaio zincato

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.46**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.46	Componente	Tubi in polibutene (PB)

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tubi in polibutene (PB)

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.47**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.47	Componente	Tubi in polipropilene (PP)

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tubi in polipropilene (PP)

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.48**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.48	Componente	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.49**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.49	Componente	Tube multistrato in PEX-AL-PEX

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tube multistrato in PEX-AL-PEX

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.51**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.51	Componente	Vasi igienici a pavimento

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Vasi igienici a pavimento

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.52**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.52	Componente	Vasi igienici a sedile

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Vasi igienici a sedile

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.53**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.53	Componente	Vaso di espansione aperto

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.53**

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Vaso di espansione aperto

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.54**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.54	Componente	Vaso di espansione chiuso

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Vaso di espansione chiuso

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.73**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.73	Componente	Filtro neutralizzatore

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Filtro neutralizzatore

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.76**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.76	Componente	Miscelatore termostatico

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Miscelatore termostatico

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.8.80**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.80	Componente	Tubazione flessibile in acciaio zincato

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tubazione flessibile in acciaio zincato

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.1**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.1	Componente	Ascensore panoramico

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Ascensore panoramico

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.4**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.4	Componente	Armadi

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Armadi

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.6**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.6	Componente	Cabina

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.6**

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Cabina

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.8**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.8	Componente	Contrappeso

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Contrappeso

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.9**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.9	Componente	Dispositivo ausiliario di livellazione

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Dispositivo ausiliario di livellazione

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.12**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.12	Componente	Fotocellule

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Fotocellule

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.13**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.13	Componente	Funi

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Funi

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.14**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.14	Componente	Guide cabina

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Guide cabina

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.15**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.15	Componente	Interruttore di extracorsa

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Interruttore di extracorsa

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.16**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.16	Componente	Limitatore di velocità



**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.16**

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Limitatore di velocità

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.17**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.17	Componente	Macchinari elettromeccanici

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Macchinari elettromeccanici

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.31**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.31	Componente	Porte di piano

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Porte di piano

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.32**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.32	Componente	Pulsantiera

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pulsantiera

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.33**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.33	Componente	Quadro di manovra

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Quadro di manovra

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.35**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.35	Componente	Scheda elettronica per centralina

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Scheda elettronica per centralina

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.36**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.36	Componente	Serrature

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Serrature

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.39**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.39	Componente	Sistema di arresto morbido

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.39**

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Sistema di arresto morbido

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****13.1.40**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.40	Componente	Vani corsa

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Vani corsa

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****5.3.33**

## IDENTIFICAZIONE

5	Opera	DOMOTICA E BUILD AUTOMATION
5.3	Elemento tecnologico	Sottosistema antintrusione e sicurezza
5.3.33	Componente	Videosorveglianza

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Videosorveglianza

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****34.1.9**

## IDENTIFICAZIONE

34	Opera	SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ
34.1	Elemento tecnologico	Accessibilità degli ambienti interni
34.1.9	Componente	Pavimentazioni interne

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pavimentazioni interne

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****3.1.5.11**

## IDENTIFICAZIONE

3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.5.11	Componente	Serramenti in alluminio

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Serramenti in alluminio

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****3.2.4.5**

## IDENTIFICAZIONE

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti
3.2.4.5	Componente	Controsoffitti in gesso alleggerito

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Controsoffitti in gesso alleggerito

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****3.2.10.5**

## IDENTIFICAZIONE

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.10	Elemento tecnologico	Semilavorati Plastici
3.2.10.5	Componente	Lastre in policarbonato compatto

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Lastre in policarbonato compatto

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****32.6.1**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.1	Componente	Accumulatore

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****32.6.1**

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Accumulatore

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****32.6.2**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.2	Componente	Aste di captazione

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Aste di captazione

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****32.6.3**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.3	Componente	Cassetta di terminazione

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Cassetta di terminazione

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****32.6.4**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.4	Componente	Cella solare

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Cella solare

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****32.6.5**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.5	Componente	Conduttori di protezione

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Conduttori di protezione

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****32.6.7**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.7	Componente	Dispositivo di generatore

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Dispositivo di generatore

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****32.6.10**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.10	Componente	Inverter

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Inverter

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****32.6.15**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.15	Componente	Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****32.6.15**

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****32.6.21**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.21	Componente	Quadro elettrico

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Quadro elettrico

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****32.6.22**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.22	Componente	Regolatore di carica

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Regolatore di carica

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****32.6.23**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.23	Componente	Scaricatori di sovratensione

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Scaricatori di sovratensione

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****32.6.29**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.29	Componente	Sistema di dispersione

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Sistema di dispersione

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****32.6.34**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.34	Componente	Strutture di sostegno

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Strutture di sostegno

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****32.6.35**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.35	Componente	Sistema di montaggio a doppio strato per tetti a spiovente

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Sistema di montaggio a doppio strato per tetti a spiovente



### III. MANUALE D'USO

**OPERA****1**

## IDENTIFICAZIONE

1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
---	-------	--------------------------------

## ELEMENTI COSTITUENTI

1.6	Strutture in elevazione in muratura portante
-----	--

## DESCRIZIONE

STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI

**ELEMENTO TECNOLOGICO****1.6**

## IDENTIFICAZIONE

1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.6	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in muratura portante

## ELEMENTI COSTITUENTI

1.6.5	Murature in blocchi di tufo
1.6.6	Murature in mattoni

## DESCRIZIONE

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le costruzioni in muratura sono strutture realizzate con sistemi di muratura in grado di sopportare azioni verticali ed orizzontali, collegati tra di loro da strutture di impalcato, orizzontali ai piani ed eventualmente inclinate in copertura, e da opere di fondazione.

**COMPONENTE****1.6.5**

## IDENTIFICAZIONE

1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.6	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in muratura portante
1.6.5	Componente	Murature in blocchi di tufo

## DESCRIZIONE

Le murature sono costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta e possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

In particolare si tratta di murature composte da blocchi di tufo disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

**COMPONENTE****1.6.5**

## DESCRIZIONE

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

**COMPONENTE****1.6.6**

## IDENTIFICAZIONE

1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.6	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in muratura portante
1.6.6	Componente	Murature in mattoni

## DESCRIZIONE

Le murature sono costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta e possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. In particolare si tratta di murature composte da mattoni disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

**OPERA****9**

## IDENTIFICAZIONE

9	Opera	OPERE DI ADEGUAMENTO, MIGLIORAMENTO E RIPARAZIONE
---	-------	---

## ELEMENTI COSTITUENTI

9.1	Interventi su strutture esistenti
-----	-----------------------------------

## DESCRIZIONE

OPERE DI ADEGUAMENTO, MIGLIORAMENTO E RIPARAZIONE

**ELEMENTO TECNOLOGICO****9.1**

## IDENTIFICAZIONE

9	Opera	OPERE DI ADEGUAMENTO, MIGLIORAMENTO E RIPARAZIONE
9.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti

## ELEMENTI COSTITUENTI

9.1.6	Catene
-------	--------

## DESCRIZIONE

Gli interventi sulle strutture esistenti, rappresentano tutte quelle opere di adeguamento, miglioramento e riparazione, attraverso le quali avviene il ripristino delle condizioni di sicurezza delle stesse nel rispetto della normativa vigente. Tali interventi possono avere come finalità:

- di riportare gli elementi strutturali alla situazione iniziale di capacità resistente;
- di rafforzare gli elementi strutturali per cambiamento di destinazione d'uso, per adeguamento alle normative sismiche, ecc..

Prima di ogni intervento è opportuno avere un quadro conoscitivo completo delle strutture. In particolare avviare un processo diagnostico per una valutazione dello stato di salute della struttura. Il grado di approfondimento e le metodologie più adeguate andranno ogni volta misurate sulla base delle destinazioni d'uso dell'organismo strutturale in esame e delle sue tipologie e schemi strutturali-statici.

**COMPONENTE****9.1.6**

## IDENTIFICAZIONE

9	Opera	OPERE DI ADEGUAMENTO, MIGLIORAMENTO E RIPARAZIONE
9.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
9.1.6	Componente	Catene

## DESCRIZIONE

Le catene svolgono una funzione statica di sostegno di contrasto a spostamenti orizzontali. In genere vengono utilizzate in caso di dissesti dovuti a traslazioni orizzontali di parti di pareti murarie o di un orizzontamento. La loro azione impedisce un eventuale incremento della traslazione. Esse vengono inserite in corrispondenza della parete muraria o di orizzontamento da presidiare. Esse possono avere sezione diversa (circolare, rettangolare, ecc.). L'intervento può essere localizzato o diffuso. Esse vanno predisposte attraverso elementi di ripartizione (piastre, giunti di tensione, organi di ritegno, ecc.).

## MODALITA' D'USO CORRETTO

L'uso di catene va opportunamente dimensionate in fase progettuale e dopo uno studio approfondito sul comportamento del manufatto. Proteggere le catene dall'azione degli agenti atmosferici con guaine di protezione e trattamenti opportuni.

**OPERA****8**

## IDENTIFICAZIONE

8	Opera	RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
---	-------	---------------------------------------

<b>OPERA</b>	<b>8</b>
--------------	----------

## ELEMENTI COSTITUENTI

8.3	Ripristino e consolidamento
8.2	Restauro

## DESCRIZIONE

RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO

## ELEMENTO TECNOLOGICO

**8.3**

## IDENTIFICAZIONE

8	Opera	RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
8.3	Elemento tecnologico	Ripristino e consolidamento

## ELEMENTI COSTITUENTI

8.3.43	Solaio con travi in legno
--------	---------------------------

## DESCRIZIONE

Per ripristino e consolidamento s'intendono quegli interventi, tecniche tradizionali o moderne di restauro statico eseguite su opere o manufatti che presentano problematiche di tipo statico, da definirsi dopo necessarie indagini storiche, morfologiche e statiche, relative all'oggetto d'intervento e che vanno ad impedire ulteriori alterazioni dell'equilibrio statico tale da compromettere l'integrità del manufatto. La disponibilità di soluzioni tecniche diverse e appropriate sono sottoposte in fase di diagnosi e progetto da tecnici competenti e specializzati del settore.

## COMPONENTE

**8.3.43**

## IDENTIFICAZIONE

8	Opera	RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
8.3	Elemento tecnologico	Ripristino e consolidamento
8.3.43	Componente	Solaio con travi in legno

## DESCRIZIONE

I solai in legno sono realizzati da travi in legno costituite in genere da travi maestre di grande sezione appoggiate ed incastrate alle estremità in genere per luci fino a 10 metri. A sua volta su queste vengono appoggiati degli assi che formano l'orditura portante a sostegno del tavolato, del massetto e della pavimentazione.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

In particolare fare attenzione a fenomeni di degrado come:- le fessurazioni trasversali in mezzeraia;- fessurazioni trasversali in corrispondenza degli appoggi;- fessurazioni longitudinali;- fenomeni di putrescenza del legno o di attacchi di parassiti del legno che vadano ad indebolire la struttura.

**ELEMENTO TECNOLOGICO****8.2**

## IDENTIFICAZIONE

8	Opera	RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
8.2	Elemento tecnologico	Restauro

## ELEMENTI COSTITUENTI

8.2.17	Coppi in cotto
--------	----------------

## DESCRIZIONE

Il Restauro può definirsi come una serie di attività, operazioni coerenti, coordinate e programmate che hanno per fine la conservazione, l'integrità materiale ed il recupero del patrimonio storico, artistico, architettonico ed ambientale in cui si riconosce un valore che si attua nel rispetto delle metodologie e criteri condivisi e diffusi attraverso norme, leggi vigenti e le carte internazionali del restauro. La manutenzione legata al restauro rappresenta quel complesso di attività e di interventi destinati al controllo del bene culturale e al mantenimento dell'integrità, dell'efficienza funzionale e dell'identità del bene e delle sue parti.

**COMPONENTE****8.2.17**

## IDENTIFICAZIONE

8	Opera	RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
8.2	Elemento tecnologico	Restauro
8.2.17	Componente	Coppi in cotto

## DESCRIZIONE

Si tratta di elementi di tenuta, definiti coppi e/o canali, realizzati mediante argille adeguate, talvolta recuperati da vecchie costruzioni. Derivano geometricamente da una superficie cilindrica tagliata secondo due piani paralleli trasversali all'asse del cilindro e secondo altri due piani secanti lungo una retta normale all'asse del cilindro stesso. Sono caratterizzati da un'ampia tolleranza di sovrapposizione, sia longitudinale che trasversale. Le dimensioni tipiche, variabili nelle varie tradizioni regionali (coppo veneto, coppo piemontese, ecc.) sono di 45-50 cm di lunghezza per una larghezza di 13-20 cm.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

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. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.

**OPERA****7**

## IDENTIFICAZIONE

7	Opera	SISTEMI DI ISOLAMENTO ACUSTICO
---	-------	--------------------------------

## ELEMENTI COSTITUENTI

7.3	Sistemi di isolamento per coperture
-----	-------------------------------------

**OPERA****7**

## DESCRIZIONE

SISTEMI DI ISOLAMENTO ACUSTICO

**ELEMENTO TECNOLOGICO****7.3**

## IDENTIFICAZIONE

7	Opera	SISTEMI DI ISOLAMENTO ACUSTICO
7.3	Elemento tecnologico	Sistemi di isolamento per coperture

## ELEMENTI COSTITUENTI

7.3.17	Pannelli termoisolanti in lana di roccia
--------	--

## DESCRIZIONE

Essi rappresentano l'insieme degli elementi che hanno l'obiettivo di ridurre l'immissione di rumori aerei provenienti dall'esterno, sia quelli generati dalle attività umane sia quelli dovuti ad eventi meteo (pioggia, grandine, ecc.), mediante l'utilizzo di elementi con prestazioni di isolamento acustico. In particolare tali accorgimenti si ritengono indispensabili in coperture realizzate con strutture leggere (metalliche, legno, derivati del legno, pannelli OSB, ecc.). Inoltre l'utilizzo dei sottotetti ai fini abitativi e la diffusione nelle ristrutturazioni del tetto con strutture leggere (ad es. in legno ventilato) pongono il problema di creare un buon livello di confort acustico negli ambienti attigui alle coperture. Esistono in edilizia prodotti diversi, con caratteristiche e prestazioni particolari per la risoluzione delle problematiche connesse all'isolamento acustico delle coperture (pannelli, feltri, materassini, ecc...).

**COMPONENTE****7.3.17**

## IDENTIFICAZIONE

7	Opera	SISTEMI DI ISOLAMENTO ACUSTICO
7.3	Elemento tecnologico	Sistemi di isolamento per coperture
7.3.17	Componente	Pannelli termoisolanti in lana di roccia

## DESCRIZIONE

Si tratta di pannelli composti in legno - guaina freno vapore - lana di roccia, adatti alla realizzazione di coperture. L'inserito termo-fonoisolante è costituito da un pannello di lana di roccia composto da due strati a densità

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Non compromettere l'integrità delle coperture e degli elementi costituenti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Verifica di eventuali anomalie. Particolare attenzione va posta alle parti deboli delle coperture dove possono formarsi ponti acustici.

<b>OPERA</b>	<b>13</b>
--------------	-----------

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
----	-------	-----------------------------------

## ELEMENTI COSTITUENTI

13.3	Impianto elettrico
13.17	Impianto di trasmissione fonia e dati
13.8	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.1	Ascensori e montacarichi

## DESCRIZIONE

IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
-----------------------------------

## ELEMENTO TECNOLOGICO

<b>13.3</b>
-------------

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico

## ELEMENTI COSTITUENTI

13.3.1	Alternatore
13.3.2	Barre in rame
13.3.3	Canalizzazioni in PVC
13.3.4	Contattore
13.3.5	Disgiuntore di rete
13.3.6	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
13.3.7	Fusibili
13.3.8	Gruppi di continuità
13.3.9	Gruppi elettrogeni
13.3.10	Interruttori
13.3.11	Motori
13.3.12	Pettini di collegamento in rame
13.3.13	Presse interbloccate
13.3.14	Prese e spine
13.3.15	Quadri di bassa tensione
13.3.16	Quadri di media tensione
13.3.17	Relè a sonde
13.3.18	Relè termici
13.3.19	Sezionatore
13.3.20	Sistemi di cablaggio
13.3.21	Trasformatori a secco



**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.3****ELEMENTI COSTITUENTI**

13.3.22	Trasformatori in liquido isolante
13.3.23	Contatore di energia
13.3.24	Terminali ad alta capienza
13.3.25	Torretta a scomparsa

**DESCRIZIONE**

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

**COMPONENTE****13.3.1****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.1	Componente	Alternatore

**DESCRIZIONE**

L'alternatore è un dispositivo elettrico che trasforma energia meccanica in energia elettrica a corrente alternata.

Gli alternatori sono costituiti da due parti fondamentali, una fissa e l'altra rotante, dette rispettivamente statore e rotore, su cui sono disposti avvolgimenti di rame isolati. I due avvolgimenti si dicono induttore e indotto; a seconda del tipo di alternatore l'induttore può essere disposto sul rotore e l'indotto sullo statore e viceversa.

Quando una delle due parti ( indotto o induttore) entra in rotazione si genera (per il fenomeno dell'induzione elettromagnetica) una corrente elettrica nell'indotto che viene raccolta dalle spazzole e da queste trasmessa agli utilizzatori.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Evitare di aprire i dispositivi dei motori in caso di malfunzionamenti. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

**COMPONENTE****13.3.2****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.2	Componente	Barre in rame

**COMPONENTE****13.3.2****DESCRIZIONE**

Le barre in rame si utilizzano per realizzare sistemi di distribuzione con portata elevata quando è necessario alimentare in maniera pratica e veloce vari moduli. Infatti la caratteristica di questo tipo di connessioni è quella di avere un particolare profilo (generalmente a C) che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Evitare i contatti diretti con le barre e verificare che siano protette in modo adeguato. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

**COMPONENTE****13.3.3****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.3	Componente	Canalizzazioni in PVC

**DESCRIZIONE**

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

**COMPONENTE****13.3.4****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.4	Componente	Contattore

**DESCRIZIONE**

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;

**COMPONENTE****13.3.4****DESCRIZIONE**

- della gravità.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Il contattore rende possibile: -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. Altri vantaggi del contattore sono: la robustezza e l'affidabilità in quanto non contiene meccanismi delicati; è adattabile velocemente e facilmente alla tensione di alimentazione del circuito di comando; in caso di interruzione della corrente assicura, attraverso un comando con pulsanti ad impulso, la sicurezza del personale contro gli avviamenti intempestivi; se non sono state prese le opportune precauzioni, agevola la distribuzione dei posti di arresto di emergenza e di asservimento impedendo la messa in moto dell'apparecchio; protegge il ricevitore dalle cadute di tensione consistenti.

**COMPONENTE****13.3.5****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.5	Componente	Disgiuntore di rete

**DESCRIZIONE**

La funzione del disgiuntore è quella di disinserire la tensione nell'impianto elettrico al fine di eliminare campi elettromagnetici. Durante la notte quando non è in funzione alcun apparecchio elettrico collegato alla linea del disgiuntore si otterrà una riduzione totale dei campi elettrici e magnetici perturbativi. Per ripristinare la tensione sarà sufficiente che anche un solo apparecchio collegato alla rete faccia richiesta di corrente.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Montare il disgiuntore di rete e fare il test di funzionamento. Spegnerne tutte le luci e gli apparecchi nel circuito elettrico rilevante (compresi tutti gli apparecchi in standby quali tv, stereo, ecc.); a questo punto attivare il disgiuntore di rete che nel giro di 2-3 secondi dovrebbe disgiungere ovvero "mettere fuori tensione" il circuito interessato dalla rete di alimentazione elettrica. L'attivazione del disgiuntore è segnalata dall'accensione di un LED verde.

**COMPONENTE****13.3.6****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.6	Componente	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

**DESCRIZIONE**

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento). Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.).

**COMPONENTE****13.3.6****DESCRIZIONE**

I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. I comandi devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo.

**COMPONENTE****13.3.7****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.7	Componente	Fusibili

**DESCRIZIONE**

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:

- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

L'utente deve verificare che i fusibili installati siano idonei rispetto all'impianto. Verificare che i fusibili siano installati correttamente in modo da evitare guasti all'impianto.

**COMPONENTE****13.3.8****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.8	Componente	Gruppi di continuità

**DESCRIZIONE**

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:

- trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione);

**COMPONENTE****13.3.8****DESCRIZIONE**

- raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter);
- caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale);
- batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out);
- invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti);
- commutatori (consentono di intervenire in caso siano necessarie manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto tensione alla macchina, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il motore deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

**COMPONENTE****13.3.9****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.9	Componente	Gruppi elettrogeni

**DESCRIZIONE**

Si utilizzano per produrre energia elettrica necessaria ad alimentare servizi di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore diesel-generatore elettrico. All'accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Le caratteristiche fondamentali del gruppo elettrogeno sono, relativamente al motore: - potenza erogata e di emergenza (stand by); - potenza attiva; - numero di giri al minuto; - tensione. I dati tecnici devono indicare: - tipo; - ciclo termodinamico; - tipo di iniezione e di aspirazione; - numero dei cilindri; - giri del motore; - tipo di raffreddamento; - consumo specifico di carburante e di lubrificante. Caratteristiche fondamentali del generatore: - numero di poli; - collegamento elettrico degli avvolgimenti; - numero delle fasi; - sovratemperatura ammessa; - grado di protezione; - tipo di raffreddamento; - velocità di fuga; - distorsione della forma d'onda. Un quadro elettrico di intervento automatico è indispensabile per la connessione e il funzionamento in parallelo alla rete.

**COMPONENTE****13.3.10****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.10	Componente	Interruttori

**DESCRIZIONE**

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

**COMPONENTE****13.3.10****DESCRIZIONE**

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati 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. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

**COMPONENTE****13.3.11****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.11	Componente	Motori

**DESCRIZIONE**

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).

Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.

Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiodato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.

**A gabbia di scoiattolo.** Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatta di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.

**A doppia gabbia.** È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.

**A gabbia resistente -** Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.

**Sbobinato (rotore ad anelli).** Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

**COMPONENTE****13.3.11****MODALITA' D'USO CORRETTO**

Evitare di aprire i dispositivi dei motori in caso di malfunzionamenti. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni. Evitare inoltre di posizionare i motori in prossimità di possibili contatti con liquidi.

**COMPONENTE****13.3.12****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.12	Componente	Pettini di collegamento in rame

**DESCRIZIONE**

I pettini sono costituiti da elementi modulari in rame che permettono di realizzare l'alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce senza ricorrere al tradizionale cablaggio con conduttori.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Evitare i contatti diretti con le barre e verificare che siano protette in modo adeguato. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

**COMPONENTE****13.3.13****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.13	Componente	Presa interbloccata

**DESCRIZIONE**

La presa con interruttore di blocco è una presa dotata di un dispositivo di comando fisicamente connesso con un blocco meccanico (asta di interblocco) che impedisce la manovra di chiusura del dispositivo stesso, qualora la spina non sia inserita nella presa e, successivamente impedisce l'estrazione della spina con il dispositivo in posizione di chiusura. In pratica le manovre di inserzione e disinserione possono avvenire solamente con la presa fuori tensione.

Il dispositivo di comando è costituito da un interruttore di manovra sezionatore, non manovra rotativa.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

La Norma CEI 64-8 prescrive l'obbligo delle prese interbloccate per correnti superiori a 16 A nei luoghi di pubblico spettacolo e intrattenimento. Per gli altri ambienti, in generale, la norma CEI 64-8 richiede che per le prese a spina, aventi corrente nominale superiore a 16 A, siano dotate di un dispositivo di comando. L'obbligo normativo di interblocco di tale dispositivo resta però solo per i luoghi di pubblico spettacolo e di intrattenimento in modo che la spina non possa essere disinserita dalla presa fissa mentre i contatti sono in tensione, né possa essere disinserita mentre il dispositivo di interruzione è in posizione di chiuso.

**COMPONENTE****13.3.14**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.14	Componente	Prese e spine

## DESCRIZIONE

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. 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. 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. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

**COMPONENTE****13.3.15**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.15	Componente	Quadri di bassa tensione

## DESCRIZIONE

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguento, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. 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.

**COMPONENTE****13.3.16**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.16	Componente	Quadri di media tensione



**COMPONENTE****13.3.16****DESCRIZIONE**

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. I quadri del tipo a media tensione MT sono anche definite cabine elettriche per il contenimento delle apparecchiature di MT.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. 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.

**COMPONENTE****13.3.17****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.17	Componente	Relè a sonde

**DESCRIZIONE**

Accertano la reale temperatura dell'elemento da proteggere. Questo sistema di protezione è formato da:

- una o più sonde a termistori con coefficiente di temperatura positivo (PTC), la resistenza delle sonde (componenti statici) aumenta repentinamente quando la temperatura raggiunge una soglia definita Temperatura Nominale di Funzionamento (TNF);
  - un dispositivo elettronico alimentato a corrente alternata o continua che misura le resistenze delle sonde a lui connesse; un circuito a soglia rileva il brusco aumento del valore della resistenza se si raggiunge la TNF e comanda il mutamento di stati dei contatti in uscita.
- Scegliendo differenti tipi di sonde si può adoperare questo ultimo sistema di protezione sia per fornire un allarme senza arresto della macchina, sia per comandare l'arresto; le versioni di relè a sonde sono due:
- a riarmo automatico se la temperatura delle sonde arriva ad un valore inferiore alla TNF;
  - a riarmo manuale locale o a distanza con interruttore di riarmo attivo fino a quando la temperatura rimane maggiore rispetto alla TNF.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Verificare i seguenti parametri per evitare lo sganciamento del relè: - superamento della TNF; - interruzione delle sonde o della linea sonde-relè; - corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè; - assenza della tensione di alimentazione del relè. I relè a sonde preservano i motori dai riscaldamenti in quanto controllano direttamente la temperatura degli avvolgimenti dello statore; è opportuno sottolineare, però, che questo tipo di protezione è utilizzato soltanto se alcune delle sonde sono state incorporate agli avvolgimenti durante la fabbricazione del motore o durante un'eventuale ribobinatura. Si utilizzano i relè a sonde anche per controllare i riscaldamenti degli organi meccanici dei motori o di altri apparecchi che possono ricevere una sonda: piani, circuiti di ingrassaggio, fluidi di raffreddamento, ecc.. Il numero massimo di sonde che possono essere associate in serie su uno stesso relè dipende dal modello del relè e dal tipo di sonda.

**COMPONENTE****13.3.18****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.18	Componente	Relè termici

**DESCRIZIONE**

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: tripolari, compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente), sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase, a riarmo manuale o automatico e graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.

Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Le lamine, nel deformarsi, attivano la rotazione della camma o del dispositivo di sganciamento. Nel caso in cui la corrente assorbita dall'utenza sia maggiore del valore di regolazione del relè la deformazione è tale da consentire al pezzo su cui sono ancorate le parti mobili dei contatti di liberarsi da una protezione di mantenimento. Ciò provoca la repentina apertura del contatto del relè inserito nel circuito della bobina del contattore e la chiusura del contatto di segnalazione. Soltanto quando le lamine bimetalliche si saranno adeguatamente raffreddate sarà possibile effettuare il riarmo.

**COMPONENTE****13.3.19****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.19	Componente	Sezionatore

**DESCRIZIONE**

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

La velocità di intervento dell'operatore (manovra dipendente manuale) determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli. Il sezionatore è un congegno a "rottura lenta" che non deve essere maneggiato sotto carico: deve essere prima interrotta la corrente nel circuito d'impiego attraverso l'apparecchio di commutazione. Il contatto ausiliario di preinterruzione si collega in serie con la bobina del contattore; quindi, in caso di manovra in carico, interrompe l'alimentazione della bobina prima dell'apertura dei poli. Nonostante questo il contatto ausiliario di preinterruzione non può e non deve essere considerato un dispositivo di comando del contattore che deve essere dotato del comando Marcia/Arresto. La posizione del dispositivo di comando, l'indicatore meccanico separato (interruzione completamente apparente) o contatti visibili (interruzione visibile) devono segnalare in modo chiaro e sicuro lo stato dei contatti. Non deve mai essere possibile la chiusura a lucchetto del sezionatore in posizione di chiuso o se i suoi contatti sono saldati in conseguenza di un incidente. I fusibili possono sostituire nei sezionatori i tubi o le barrette di sezionamento.

**COMPONENTE****13.3.20****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.20	Componente	Sistemi di cablaggio

**DESCRIZIONE**

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

**COMPONENTE****13.3.21****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.21	Componente	Trasformatori a secco

**DESCRIZIONE**

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatori si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatori a secco sono dei due tipi di seguito descritti.

Trasformatori a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatori aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi trasformatori sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K.

Trasformatori a secco inglobati in resina. Questi trasformatori hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la colata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatori sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Verificare che sul cartello del trasformatore sia indicato il modo di raffreddamento che generalmente è indicato 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. Qualora non ci fosse l'involucro - come per i trasformatori a secco - si adoperano solo le prime due lettere. Questi trasformatori sono installati all'interno con conseguenti difficoltà legate allo smaltimento del calore prodotto dai trasformatori stessi. È opportuno, quindi, studiare la circolazione dell'aria nel locale di installazione e verificare che la portata sia sufficiente a garantire che non siano superate le temperature ammesse. Di solito i trasformatori a secco sono a ventilazione naturale.

**COMPONENTE****13.3.22****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.22	Componente	Trasformatori in liquido isolante

**DESCRIZIONE**

Questo tipo di trasformatore consente di raggiungere le potenze e le tensioni maggiori; il liquido, favorendo la dispersione nell'ambiente del calore dovuto alle perdite negli avvolgimenti e nel nucleo, svolge anche una funzione di raffreddamento. Il liquido isolante più usato è l'olio minerale che ha una temperatura di infiammabilità di circa 150 °C e, quindi, il suo uso a volte è limitato per il timore di incendi anche se durante il funzionamento a pieno carico l'olio nei trasformatori raggiunge una temperatura massima compresa tra 90 °C e 100 °C. Possono essere realizzati i tipi di trasformatore di seguito descritti.

Trasformatori con conservatore di tipo tradizionale. Si installa, immediatamente sopra il cassone del trasformatore, un vaso di espansione di forma cilindrica (conservatore) che comunica attraverso un tubo con il trasformatore e l'atmosfera. Poiché il conservatore consente all'umidità dell'aria di mescolarsi con l'olio e di diminuirne le qualità dielettriche, l'aria deve entrare nel conservatore passando attraverso un filtro contenente una sostanza (silica-gel) che sia in grado di assorbire l'umidità. Questa sostanza va però sostituita prima che si saturi di umidità.

Trasformatori sigillati. Questi trasformatori hanno nella parte alta del cassone un cuscino d'aria secca o d'azoto che, comprimendosi o dilatandosi, assorbe le variazioni del livello dell'olio. Per questa funzione alcuni costruttori utilizzano il conservatore sigillato; in altri casi si è preferito riempire totalmente il cassone con olio ad una certa temperatura facendo affidamento sulle deformazioni della cassa che essendo di tipo ondulato rende la struttura elastica soprattutto nelle parti destinate allo scambio termico con l'ambiente.

Trasformatori a diaframma. Il conservatore ha nella parte superiore una pesante membrana deformabile che isola l'olio dall'atmosfera. La parte superiore del conservatore (dotata di filtro a silica-gel per evitare l'accumulo di condensa nella membrana) è in contatto con l'atmosfera e le variazioni di volume dell'olio sono assimilate dalle deformazioni della membrana.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Verificare che sul cartello del trasformatore sia indicato il modo di raffreddamento che generalmente è indicato 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. I trasformatori in olio sono esposti al pericolo costante di incendio, per questo motivo è indispensabile evitare la fuoriuscita di olio incendiato. Le soluzioni possibili sono queste: o si realizza una tramoggia sotto il trasformatore che canalizza l'olio, dopo che è stato spento, verso una vasca comune a più trasformatori, oppure si realizza la vasca di raccolta nella stessa fondazione del trasformatore. Tra un trasformatore e l'altro, internamente alla cabina, è opportuno realizzare un muro tagliafiama di resistenza al fuoco di 90 min. La parete del muro deve essere più alta del trasformatore più alto, conservatore dell'olio incluso, e più larga della fossa dell'olio più larga. La porta e le pareti della cabina devono resistere all'incendio per almeno 60 min.

**COMPONENTE****13.3.23****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.23	Componente	Contatore di energia

**DESCRIZIONE**

Il contatore di energia è un dispositivo che consente la contabilizzazione dell'energia e la misura dei principali parametri elettrici ; questi dati possono essere visualizzati attraverso un display LCD retroilluminato.

**COMPONENTE****13.3.23**

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

**COMPONENTE****13.3.24**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.24	Componente	Terminali ad alta capienza

## DESCRIZIONE

I terminali ad alta capienza consentono la distribuzione di energia elettrica, acqua, segnali e dati in porti, campeggi, aree urbane, insediamenti industriali e anche nel residenziale.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

**COMPONENTE****13.3.25**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.25	Componente	Torretta a scomparsa

## DESCRIZIONE

Le torrette a scomparsa sono dei dispositivi dotati di coperchio (del tipo calpestabile) che vengono installati nel pavimento; tali elementi consentono il prelievo di energia in ogni ambiente. Le torrette sono dotate di setti separatori per cui è possibile installare sia frutti per la rete dati e sia di prelievo energia e quindi fungono da punti distribuzione sia per l'impianto elettrico che per la rete dati.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che non vi siano infiltrazioni di acqua all'interno della torretta; utilizzare i setti separatori nel caso la torretta serva sia l'impianto elettrico sia l'impianto fonia e dati. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.17****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.17	Elemento tecnologico	Impianto di trasmissione fonia e dati

**ELEMENTI COSTITUENTI**

13.17.6	Dispositivi wii-fi
---------	--------------------

**DESCRIZIONE**

L'impianto di trasmissione fonia e dati consente la diffusione, nei vari ambienti, di dati ai vari utenti. Generalmente è costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

**COMPONENTE****13.17.6****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.17	Elemento tecnologico	Impianto di trasmissione fonia e dati
13.17.6	Componente	Dispositivi wii-fi

**DESCRIZIONE**

La necessità di collegare in rete più dispositivi è un problema che si riscontra spesso nei grandi ambienti lavorativi nei quali lavorano molte persone. In questi casi per semplificare il collegamento delle varie postazioni di lavoro vengono utilizzati i dispositivi wii-fi (comunemente denominati access point) che non necessitano di alimentazione locale (l'energia necessaria arriva direttamente dall'iniettore posto all'interno dell'unità rack). Inoltre questi dispositivi sono di facile gestione e manutenzione anche grazie all'utilizzo di software di settore.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Verificare che i dispositivi siano lontano da sorgenti magnetiche per evitare malfunzionamenti. Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.8****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

**ELEMENTI COSTITUENTI**

13.8.1	Apparecchi sanitari e rubinetteria
13.8.2	Asciugamani elettrici
13.8.3	Autoclave

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.8****ELEMENTI COSTITUENTI**

13.8.4	Beverini
13.8.5	Bidet
13.8.6	Cabina doccia
13.8.7	Caldaia
13.8.8	Cassette di scarico a zaino
13.8.9	Collettori solari
13.8.10	Collettore di distribuzione in acciaio inox
13.8.11	Collettore di distribuzione in ottone
13.8.12	Collettore di distribuzione in poliammide
13.8.13	Colonna doccia
13.8.14	Doccetta a pulsante
13.8.15	Flussometro elettronico
13.8.16	Flussometro manuale
13.8.17	Flussometro a pedale
13.8.20	Lavamani sospesi
13.8.23	Miscelatore a pedaliera
13.8.24	Miscelatori meccanici
13.8.25	Miscelatori termostatici
13.8.26	Orinatoi
13.8.27	Piatto doccia
13.8.28	Piletta in acciaio inox
13.8.29	Piletta in ottone
13.8.30	Piletta sifoide con superficie forata
13.8.31	Rubinetteria a pedaliera
13.8.45	Tubi in acciaio zincato
13.8.46	Tubi in polibutene (PB)
13.8.47	Tubi in polipropilene (PP)
13.8.48	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
13.8.49	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
13.8.51	Vasi igienici a pavimento
13.8.52	Vasi igienici a sedile
13.8.53	Vaso di espansione aperto
13.8.54	Vaso di espansione chiuso
13.8.73	Filtro neutralizzatore
13.8.76	Miscelatore termostatico
13.8.80	Tubazione flessibile in acciaio zincato

**DESCRIZIONE**

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.8****DESCRIZIONE**

- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

**COMPONENTE****13.8.1****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.1	Componente	Apparecchi sanitari e rubinetteria

**DESCRIZIONE**

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:- il vaso igienico sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre 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. 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 sarà 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; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile coprivaso (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);- il bidet sarà posizionato secondo le stesse prescrizioni indicate per il vaso igienico; sarà dotato di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;- il lavabo sarà posizionato a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà 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;- il piatto doccia sarà installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;- la vasca da bagno sarà installata in maniera tale da: evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso: 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;- la vasca idromassaggio sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca idromassaggio dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;- il lavello dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 100 cm da qualsiasi ostacolo fisso;- il lavatoio dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;- il lavabo reclinabile per disabili dovrà essere collocato su mensole pneumatiche di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Dovrà



**COMPONENTE****13.8.1****MODALITA' D'USO CORRETTO**

inoltre essere posizionato in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e cioè: un minimo di 80 cm dal bordo anteriore del lavabo, piano superiore ad un massimo di 80 cm dal pavimento, sifone incassato o accostato a parete;- la vasca da bagno a sedile per disabili dovrà essere installata in modo da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti a cui è addossata, impedire ristagni d'acqua al suo interno a scarico aperto e rendere agevole la pulizia di tutte le sue parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno a sedile dovrà essere collocata in una posizione tale da consentire l'avvicinamento su tre lati per agevolare interventi di assistenza alla persona che utilizza la vasca e in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e cioè: un minimo di 140 cm misurati dal bordo vasca lato accesso per una lunghezza di almeno 80 cm;- la cassetta di scarico tipo zaino sarà fissata al vaso con viti regolabili idonee e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;- la cassetta di scarico tipo alto sarà fissata a parete previa verifica dell'idoneità di questa a resistere all'azione dei carichi sospesi e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;- la cassetta di scarico tipo ad incasso sarà incassata a parete accertandone la possibilità di accesso per le operazioni di pulizia e manutenzione. Sarà inoltre equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata.

**COMPONENTE****13.8.2****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.2	Componente	Asciugamani elettrici

**DESCRIZIONE**

Gli asciugamani elettrici sono dei dispositivi che vengono installati nei servizi igienici pubblici dove si prevede un numero elevato di utenti. Tali dispositivi consentono oltre a risparmiare un numero di asciugamani in cotone o in carta consentono di guadagnare in igiene essendo inesistente il contatto con asciugamani o altro.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Nel caso di cattivo funzionamento evitare di aprire l'apparecchio per evitare pericoli di folgorazione. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

**COMPONENTE****13.8.3****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.3	Componente	Autoclave

**DESCRIZIONE**

L'autoclave ha la funzione di elevare i valori della pressione idrica attraverso gruppi di pressurizzazione alimentati da serbatoi di accumulo. Generalmente un impianto autoclave è costituito da: un serbatoio in acciaio, un quadro elettrico, tubazioni in acciaio, elettropompa, valvola di non ritorno, valvola di sicurezza, valvola di intercettazione, presso stato e alimentatore d'aria.

**COMPONENTE****13.8.3****MODALITA' D'USO CORRETTO**

Prima della messa in funzione effettuare un lavaggio della rete idrica per eliminare eventuale materiale di risulta e successiva disinfezione mediante immissione di una miscela di acqua e cloro gassoso; risciacquare con acqua fino a quando il fluido scaricato non assume un aspetto incolore. Gli impianti elettrici a servizio delle apparecchiature saranno realizzati in conformità alle norme CEI. La ditta installatrice dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte e dovrà notificare all'ASL di competenza la attivazione dell'impianto installato.

**COMPONENTE****13.8.4****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.4	Componente	Beverini

**DESCRIZIONE**

I beverini vengono installati generalmente nei servizi igienici pubblici e consentono la distribuzione dell'acqua potabile mediante l'azionamento di una manopola posta sul lato del beverino stesso. Possono essere realizzati nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreus china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo, gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando. Non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando.

**COMPONENTE****13.8.5****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.5	Componente	Bidet

**DESCRIZIONE**

Comunemente è realizzato nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreus china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è

**COMPONENTE****13.8.5****DESCRIZIONE**

composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;

- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;

- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;

- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

Può essere posato o appoggiato o sospeso e l'alimentazione dell'acqua può avvenire o da sopra il bordo o dal bordo.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Il bidet va installato nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal vaso e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

**COMPONENTE****13.8.6****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.6	Componente	Cabina doccia

**DESCRIZIONE**

La cabina doccia ha la funzione principale di evitare che l'acqua erogata dalla doccia possa diffondersi nell'ambiente dove installata. In genere la cabina doccia è costituita da elementi trasparenti realizzati in vetro, plastica, ecc. che presentano un sistema di apertura scorrevole e/o a battente.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

L'utente deve evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di apertura e chiusura della cabina.

**COMPONENTE****13.8.7****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.7	Componente	Caldaia

**DESCRIZIONE**

Le caldaie (in acciaio o in ghisa) dell'impianto idrico sanitario hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Il calore necessario all'impianto

**COMPONENTE****13.8.7****DESCRIZIONE**

idrico sanitario è di solito prodotto da un generatore di calore alimentato a gas o gasolio. Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa si utilizza una caldaia di piccola potenzialità, per lo più di tipo "murale" alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi d'impianto necessari alla produzione del calore (bruciatore, sistema di accensione, sistema di sicurezza, sistema di controllo) e alla distribuzione del calore nella rete (serpentina di scambio termico, pompa di circolazione, vaso di espansione). Per la generazione del calore si utilizza in prevalenza una caldaia dotata di bruciatore specifico per il tipo di combustibile impiegato: gas naturale, GPL, gasolio, kerosene.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità. Il bruciatore dovrà essere omologato ai sensi della normativa vigente e dovrà essere dotato di targa dalla quale si evinca la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato. Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto del D.M. 22/01/2008 n.37.

**COMPONENTE****13.8.8****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.8	Componente	Cassette di scarico a zaino

**DESCRIZIONE**

Possono essere realizzate nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Evitare manovre false e violente per evitare danneggiamenti. Non forzare o tentare di ruotare in senso inverso i dispositivi di comando quali rubinetti e/o valvole. Controllare lo stato della tenuta dei flessibili e verificare l'integrità delle parti a vista.

**COMPONENTE****13.8.9****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

**COMPONENTE****13.8.9**

## IDENTIFICAZIONE

13.8.9	Componente	Collettori solari
--------	------------	-------------------

## DESCRIZIONE

I collettori solari vengono generalmente utilizzati per impianti di produzione dell'acqua calda. Un collettore solare è costituito da: copertura, assorbitore, rivestimento superficiale assorbitore, isolamento termico, contenitore e supporto strutturale e guarnizioni di tenuta e sigillanti.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

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 (zincatura, ossidazione anodica o simili) per proteggere gli elementi dalla corrosione. Tutte le tubazioni dell'impianto solare devono essere rivestite con un coibente incombustibile di spessore e conduttività a norma del D.M. 37/08 e comunque rivestito all'esterno con lamierino di alluminio bordato e ancorato con viti autofilettanti per dare anche una schermatura termica. Tutte le tubazioni coibentate dovranno essere etichettate con fascette distintive di colore al fine di identificare il tipo di fluido ed il verso di percorrenza. Le staffe ed i collari guida che fisseranno le tubazioni alle strutture dovranno comunque permettere il libero movimento delle tubazioni causato dalle dilatazioni termiche. Una valvola di sicurezza omologata ISPEL dovrà essere collocata sulla tubazione in uscita dai collettori solari, ad una distanza massima di 0,5 m ed a monte di qualsiasi organo di intercettazione. Gli impianti elettrici a servizio delle apparecchiature dell'impianto solare saranno conformi alle norme CEI e a quelle di prevenzione incendi. I comandi dei vari circuiti, tranne quelli inclusi nell'impianto, saranno centralizzati su un quadro elettrico collocato in un luogo facilmente accessibile in modo da disattivare tutte le apparecchiature se necessario. In seguito ad eventi meteorici eccezionali (nubifragi, temporali, grandinate, neviccate, ecc.) eseguire un controllo delle tubazioni e dei pannelli.

**COMPONENTE****13.8.10**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.10	Componente	Collettore di distribuzione in acciaio inox

## DESCRIZIONE

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in acciaio inox; può essere dotato di accessori quali valvole di sfogo aria, flussimetri e rubinetti di carico.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione dei fluidi mediante le apposite chiavi di arresto. I materiali utilizzati per la realizzazione del collettore devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

**COMPONENTE****13.8.11**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
----	-------	-----------------------------------

**COMPONENTE****13.8.11**

## IDENTIFICAZIONE

13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.11	Componente	Collettore di distribuzione in ottone

## DESCRIZIONE

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in ottone; può essere dotato di accessori quali valvole di sfogo aria, flussimetri e rubinetti di carico.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione dei fluidi mediante le apposite chiavi di arresto. I materiali utilizzati per la realizzazione del collettore devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

**COMPONENTE****13.8.12**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.12	Componente	Collettore di distribuzione in poliammide

## DESCRIZIONE

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in materiale plastico (poliammide - PA); può essere del tipo semplice o con accessori quali detentore (con o senza scala graduata), flussimetro, ecc..

Il particolare materiale con il quale è costruito il collettore, avendo un valore di conducibilità inferiore rispetto al metallo, ritarda la possibilità di formazione di condensa sul collettore stesso rispetto a quanto avviene con quelli metallici, in questo modo è possibile mantenere le temperature di mandata inferiori aumentando il rendimento dell'impianto.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione dei fluidi mediante le apposite chiavi di arresto. I materiali utilizzati per la realizzazione del collettore devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

**COMPONENTE****13.8.13**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

**COMPONENTE****13.8.13**

## IDENTIFICAZIONE

13.8.13	Componente	Colonna doccia
---------	------------	----------------

## DESCRIZIONE

L'acqua può essere prelevata dalla rete di adduzione mediante rubinetti che, per mezzo di idonei dispositivi di apertura e chiusura, consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Nel caso della colonna doccia l'erogazione dell'acqua avviene mediante un dispositivo detto colonna doccia che contiene uno o più erogatori.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

L'utente deve evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando. Devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi di comando siano separati l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

**COMPONENTE****13.8.14**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.14	Componente	Doccetta a pulsante

## DESCRIZIONE

Questa particolare tipologia di rubinetteria viene installata nei servizi igienici destinati ai diversamente abili.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Gli apparecchi vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare sarà fissato ad un'altezza dal pavimento tale da essere facilmente utilizzabile.

**COMPONENTE****13.8.15**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.15	Componente	Flussometro elettronico

## DESCRIZIONE

Il flussometro è un dispositivo elettronico che consente lo scarico temporizzato dei wc e/o degli orinatoi mediante un sensore a fotocellula. In ogni caso questi dispositivi sono predisposti per funzionare anche manualmente in caso di esaurimento delle batterie di alimentazione dei sensori delle fotocellule.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

I flussometri elettronici devono essere collocati in posizione ed altezza dal pavimento tali che i sensori delle fotocellule siano facilmente intercettabili per consentire l'azionamento del flussometro

**COMPONENTE****13.8.15****MODALITA' D'USO CORRETTO**

stesso.Subito dopo l'installazione azionare il rubinetto fino ad avere un funzionamento regolare.Eseguire la pulizia dei flussometri solo con acqua e panno morbido, evitando abrasivi ed acidi nonché pagliette in modo da non danneggiare la superficie del rubinetto.

**COMPONENTE****13.8.16****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.16	Componente	Flussometro manuale

**DESCRIZIONE**

Il flussometro è un dispositivo manuale che consente lo scarico temporizzato dei wc e/o degli orinatoi.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

I flussometri devono essere collocati in posizione ed altezza dal pavimento tali da permetterne un facile utilizzo.Subito dopo l'installazione azionare il rubinetto fino ad avere un funzionamento regolare.Eseguire la pulizia dei flussometri solo con acqua e panno morbido, evitando abrasivi ed acidi nonché pagliette in modo da non danneggiare la superficie del rubinetto.

**COMPONENTE****13.8.17****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.17	Componente	Flussometro a pedale

**DESCRIZIONE**

Il flussometro è un dispositivo manuale che consente lo scarico temporizzato dei wc e/o degli orinatoi. Questo particolare sistema presenta un rubinetto che viene azionato da una pedaliera e non dalle manopole.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

I flussometri devono essere collocati in posizione ed altezza dal pavimento tali da permetterne un facile utilizzo.Subito dopo l'installazione azionare il rubinetto fino ad avere un funzionamento regolare.Eseguire la pulizia dei flussometri solo con acqua e panno morbido, evitando abrasivi ed acidi nonché pagliette in modo da non danneggiare la superficie del rubinetto.



**COMPONENTE****13.8.20****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.20	Componente	Lavamani sospesi

**DESCRIZIONE**

Possono avere uno o tre fori per la rubinetteria. Possono essere realizzati nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Gli apparecchi vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:- i lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso, dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm;- nel caso il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie sarà 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.

**COMPONENTE****13.8.23****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.23	Componente	Miscelatore a pedaliera

**DESCRIZIONE**

Il miscelatore a pedaliera è un particolare tipo di miscelatore che viene utilizzato in ambienti frequentati da un notevole numero di persone; questo apparecchio consente l'erogazione dell'acqua mediante una pedaliera evitando così il contatto diretto delle mani con la rubinetteria.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

L'utente deve evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando. Devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

**COMPONENTE****13.8.24****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.24	Componente	Miscelatori meccanici

**DESCRIZIONE**

I miscelatori meccanici consentono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata. Il funzionamento di questi dispositivi avviene per mezzo di un bulbo o cartuccia termostatica che può funzionare secondo due principi differenti:

- dilatazione per mezzo di dischi metallici;
- dilatazione per mezzo di un liquido.

I miscelatori meccanici possono essere:

- monocomando dotato di un solo dispositivo di regolazione della portata e della temperatura;
- miscelatori meccanici aventi dispositivi di controllo indipendenti per la regolazione della portata e della temperatura.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

L'utente deve evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando; in caso di difficoltà di apertura non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

**COMPONENTE****13.8.25****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.25	Componente	Miscelatori termostatici

**DESCRIZIONE**

I miscelatori termostatici consentono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata. Il funzionamento di questi dispositivi avviene per mezzo di un bulbo o cartuccia termostatica che può funzionare secondo due principi differenti:

- dilatazione per mezzo di dischi metallici;
- dilatazione per mezzo di un liquido.

Generalmente i miscelatori termostatici sono dotati di un compensatore di pressione che garantisce il funzionamento se le pressioni dell'acqua fredda e calda sono differenti. I miscelatori termostatici possono essere:

- monocomando: dotati di un unico dispositivo di regolazione della portata di erogazione e della temperatura;
- bicomando: dotati di due dispositivi separati per la regolazione della portata di erogazione e della temperatura;
- comando sequenziale unico: dotati di un unico dispositivo di regolazione che funziona attraverso una sequenza predeterminata di portata di erogazione e temperatura;
- miscelatori termostatici senza dispositivo di regolazione della portata di erogazione.

**COMPONENTE****13.8.25****MODALITA' D'USO CORRETTO**

L'utente deve evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando; in caso di difficoltà di apertura non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

**COMPONENTE****13.8.26****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.26	Componente	Orinato

**DESCRIZIONE**

L'alimentazione dell'acqua avviene o dalla parte superiore o dalla brida. Il foro di scarico può essere posizionato orizzontalmente o verticalmente. Si possono realizzare nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Evitare manovre false e violente per evitare danneggiamenti. Non forzare o tentare di ruotare in senso inverso i dispositivi di comando quali rubinetti e/o valvole. Controllare lo stato della tenuta dei flessibili e verificare l'integrità delle parti a vista.

**COMPONENTE****13.8.27****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.27	Componente	Piatto doccia

**DESCRIZIONE**

I piatti doccia normalmente in commercio hanno tre dimensioni standard: 70 cm x 70 cm, 75 cm x 75 cm, 80 cm x 80 cm. Le case costruttrici, vista la loro enorme diffusione per motivi igienici e di risparmio energetico, ne hanno realizzati di varie forme, soprattutto circolari, per questa ragione è bene fare riferimento ai cataloghi dei produttori. I piatti doccia normalmente vengono posizionati ad angolo ma possono essere anche incassati. Il lato di accesso deve avere uno spazio di rispetto di almeno 55 cm. Il piatto doccia, così come le vasche, si differenzia dagli altri apparecchi sanitari

**COMPONENTE****13.8.27****DESCRIZIONE**

per quanto riguarda il distanziamento dalle pareti; infatti a causa delle diverse condizioni di installazione vengono messi in opera prima della piastrellatura e per questo motivo ci si deve basare su tolleranze al rustico con una distanza di tre centimetri tra il bordo dell'apparecchio e la parete grezza.

Nelle stanze da bagno più lussuose il piatto doccia viene montato in aggiunta alla vasca. Per motivi estetici, di praticità e di facilità di installazione è meglio che i due apparecchi vengano disposti sullo stesso lato. Per ottenere un effetto estetico più gradevole il piatto doccia e la vasca dovrebbero avere la stessa profondità: per questo motivo sono disponibili sul mercato anche forme rettangolari con misure speciali (75 cm x 90 cm). Possono essere o con troppo pieno o senza troppo pieno.

Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

I piatti doccia vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare:- non si verifichi nessun ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno;- sia facile ed agevole effettuare la pulizia di tutte le parti e prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali;- il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero da qualsiasi ostacolo fisso di almeno 55 cm.

**COMPONENTE****13.8.28****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.28	Componente	Piletta in acciaio inox

**DESCRIZIONE**

Per evitare di collegare direttamente alla colonna fecale gli apparecchi sanitari quali docce, lavandini, bidet si usano le pilette a pavimento; questi dispositivi infatti consentono di scaricare le acque reflue nel sistema di smaltimento evitando allo stesso tempo anche fastidiosi odori. Possono essere realizzate in acciaio inox per evitare fenomeni di corrosione.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Verificare che la piletta sia ben sigillata onde evitare perdite di reflui accompagnati da odori sgradevoli.

**COMPONENTE****13.8.29**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.29	Componente	Piletta in ottone

## DESCRIZIONE

Per evitare di collegare direttamente nella colonna fecale gli apparecchi sanitari quali docce, lavandini, bidet si usano le pilette a pavimento; questi dispositivi infatti consentono di scaricare le acque reflue nel sistema di smaltimento evitando allo stesso tempo anche fastidiosi odori. Possono essere realizzate in ottone un materiale che ben si adatta agli ambienti umidi prevenendo la formazione di fenomeni di corrosione.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Verificare che la piletta sia ben sigillata onde evitare perdite di reflui accompagnati da odori sgradevoli.

**COMPONENTE****13.8.30**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.30	Componente	Piletta sifoide con superficie forata

## DESCRIZIONE

La piletta con superficie forata viene utilizzata per raccogliere le acque reflue delle docce montate a filo pavimento; in questo modo l'acqua che cade sul pavimento grazie alle pendenze dello stesso viene raccolta dalle pilette e da queste smistata nell'impianto di smaltimento.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Verificare che il pavimento abbia la giusta pendenza per evitare ristagni di acqua; controllare che la superficie della piletta sia libera da ostruzioni.

**COMPONENTE****13.8.31**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.31	Componente	Rubinetteria a pedaliera

## DESCRIZIONE

Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo a pedaliera che consentono l'erogazione dell'acqua mediante l'azionamento di una pedaliera evitando così il contatto diretto delle mani con la rubinetteria.

**COMPONENTE****13.8.31****MODALITA' D'USO CORRETTO**

L'utente deve evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando. Devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

**COMPONENTE****13.8.45****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.45	Componente	Tubi in acciaio zincato

**DESCRIZIONE**

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Non sono ammesse tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità; con i tubi zincati non sono ammesse saldature. Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di ferro zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati. Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato (in ghisa o in acciaio) devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento. (es. protezione con rivestimento di catrame)

**COMPONENTE****13.8.46****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.46	Componente	Tubi in polibutene (PB)

**DESCRIZIONE**

I tubi in polibutene (comunemente identificati con la sigla PB) sono utilizzati per sistemi di tubazioni destinati all'utilizzo in installazioni per acqua calda e fredda all'interno dei fabbricati per l'adduzione di acqua destinata o meno al consumo umano (sistemi domestici) e per i sistemi di riscaldamento, operanti con pressioni e temperature di progetto secondo la classe di applicazione.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

I dettagli della marcatura devono essere stampati o formati direttamente sul tubo (il colore dell'informazione stampata deve differire dal colore di base del tubo) non meno di una volta per metro in modo tale che dopo lo stoccaggio la manipolazione e l'installazione venga mantenuta la leggibilità. La marcatura non deve indurre fratture o altri tipi di difetti che possano influire negativamente sul comportamento del tubo. I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità (in questo caso il materiale deve essere conforme alla EN ISO 15876-1). 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.

**COMPONENTE****13.8.47****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.47	Componente	Tubi in polipropilene (PP)

**DESCRIZIONE**

I tubi in polipropilene (comunemente identificati con la sigla PP e di colore grigio) sono ottenuti da omopolimeri e/o copolimeri del propilene. Per l'utilizzazione con fluidi alimentari o per il trasporto di acqua potabile possono essere utilizzati solo i tubi del tipo 312.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. 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.

**COMPONENTE****13.8.48****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.48	Componente	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

**DESCRIZIONE**

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. 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.

**COMPONENTE****13.8.49****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.49	Componente	Tube multistrato in PEX-AL-PEX

**COMPONENTE****13.8.49****DESCRIZIONE**

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento. Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indefornabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Il tubo multistrato può essere realizzato con coibentazione termica (realizzata in polietilene espanso a cellule chiuse e privo di CFC e HCFC) che oltre ad incrementare l'efficienza energetica dell'installazione migliora ulteriormente la ridotta rumorosità degli impianti realizzati con materiali sintetici. In particolare lo strato isolante è facilmente riconoscibile da una pellicola di rivestimento esterna di colore rosso o blu per il tubo da riscaldamento e di colore grigio chiaro per il tubo da raffrescamento.

**COMPONENTE****13.8.51****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.51	Componente	Vasi igienici a pavimento

**DESCRIZIONE**

I vasi igienici a pavimento sono quelli in cui non è prevista la seduta ma sono dotati solo di un foro collocato a pavimento. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

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.



**COMPONENTE****13.8.52****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.52	Componente	Vasi igienici a sedile

**DESCRIZIONE**

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccetta e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica.

La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che: - i vasi igienici saranno fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre 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; - 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 cm x 180 cm ed il vaso sarà 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; - il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; - il vaso sarà dotato di sedile copri vaso (realizzato in materiale a bassa conducibilità termica).

**COMPONENTE****13.8.53****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.53	Componente	Vaso di espansione aperto

**DESCRIZIONE**

La funzione primaria del vaso ad espansione è di assorbire le brusche variazioni di pressione dovute all'apertura e chiusura dei rubinetti, evitando i dannosi picchi di pressione dovuti all'incompressibilità dell'acqua.

Questo apparecchio è formato da un involucro metallico con una membrana di gomma all'interno, vincolata per mezzo di una piastra comunicante con la tubatura idraulica. Si formano così due

**COMPONENTE****13.8.53****DESCRIZIONE**

camere.

La prima camera, costituita dall'interno della membrana di gomma, è invasa dall'acqua. La seconda camera, formata dalla parete esterna della membrana e dal contenitore metallico, è occupata da aria compressa.

All'aumentare della pressione nel circuito idraulico vi è un aumento del volume dell'acqua contenuto nella membrana. Di conseguenza la diminuzione del volume della camera due determina l'aumento di pressione nella camera stessa contrastando la dilatazione della membrana.

Al diminuire della pressione del circuito idraulico s'instaura il procedimento inverso, ossia la maggiore pressione della camera due comprime la membrana, restituendo al circuito idraulico l'acqua e l'energia precedentemente accumulata.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Verificare e ripristinare periodicamente la pressione dell'aria (camera due) attraverso la valvola posta sulla testa del vaso ad espansione. Una pressione dell'aria inferiore a quella indicata sull'involucro metallico provocherebbe un'eccessiva dilatazione della membrana di gomma e la conseguente rottura. Per ogni vaso di espansione installato deve essere fornito al committente il disegno costruttivo che riporti: - tipo e qualità dei materiali; - dimensioni; - capacità; - posizione, numero, diametro di tutti gli attacchi; - temperatura di progetto.

**COMPONENTE****13.8.54****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.54	Componente	Vaso di espansione chiuso

**DESCRIZIONE**

La pressione massima di esercizio del vaso deve essere non inferiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza, aumentata della sovrappressione caratteristica della valvola stessa, tenuto conto dell'eventuale dislivello tra vaso e valvola e della pressione generata dal funzionamento della pompa.

La capacità del/dei vaso/i di espansione, viene valutata in base alla capacità complessiva dell'impianto quale risulta dal progetto.

I vasi di espansione chiusi devono essere conformi alla legislazione vigente in materia di progettazione, fabbricazione, valutazione di conformità e utilizzazione degli apparecchi a pressione.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Verificare e ripristinare periodicamente la pressione dell'aria (camera due) attraverso la valvola posta sulla testa del vaso ad espansione. Una pressione dell'aria inferiore a quella indicata sull'involucro metallico provocherebbe un'eccessiva dilatazione della membrana di gomma e la conseguente rottura. Per ogni vaso di espansione installato deve essere fornito al committente il disegno costruttivo che riporti: - tipo e qualità dei materiali; - dimensioni; - capacità; - posizione, numero, diametro di tutti gli attacchi; - temperatura di progetto.

**COMPONENTE****13.8.73****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.73	Componente	Filtro neutralizzatore

**COMPONENTE****13.8.73****DESCRIZIONE**

Il filtro neutralizzatore per caldaie è un dispositivo dotato di masse neutralizzanti (contenute in apposite cartucce) che aumentano e mantengono in equilibrio la durezza e il pH dell'acqua e non alterano le caratteristiche dell'acqua neutralizzata da scaricare.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Per installare i filtri utilizzare tubi flessibili e raccordi cilindrici per evitare tensioni anomale; inoltre non utilizzare raccordi conici e sigillanti che possano danneggiare irrimediabilmente le filettature (non usare siliconi, paste, canapa).

**COMPONENTE****13.8.76****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.76	Componente	Miscelatore termostatico

**DESCRIZIONE**

Il miscelatore termostatico viene utilizzato per mantenere costante, al valore impostato, la temperatura dell'acqua miscelata inviata all'utenza al variare delle condizioni di temperatura e di pressione di alimentazione dell'acqua calda e fredda in ingresso oppure della portata prelevata. La regolazione della temperatura avviene per mezzo di un sensore di temperatura completamente immerso nel condotto di uscita dell'acqua miscelata che, con la sua dilatazione o contrazione, stabilisce in modo continuo la giusta proporzione tra acqua calda e acqua fredda in ingresso.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Prima della installazione del miscelatore effettuare il lavaggio delle tubazioni per eliminare le eventuali impurità in circolazione; inoltre è sempre preferibile installare filtri di adeguata capacità all'ingresso dell'acqua dalla rete idrica. La posa in opera del miscelatore deve essere effettuata da parte di personale qualificato utilizzando idonei strumenti di misura (un termometro digitale) delle temperature.

**COMPONENTE****13.8.80****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.80	Componente	Tubazione flessibile in acciaio zincato

**COMPONENTE****13.8.80****DESCRIZIONE**

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Non sono ammesse tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità; con i tubi zincati non sono ammesse saldature. Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di ferro zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati. Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato (in ghisa o in acciaio) devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento. (es. protezione con rivestimento di catrame)

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.1****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi

**ELEMENTI COSTITUENTI**

13.1.1	Ascensore panoramico
13.1.4	Armadi
13.1.6	Cabina
13.1.8	Contrappeso
13.1.9	Dispositivo ausiliario di livellazione
13.1.12	Fotocellule
13.1.13	Funi
13.1.14	Guide cabina
13.1.15	Interruttore di extracorsa
13.1.16	Limitatore di velocità
13.1.17	Macchinari elettromeccanici
13.1.31	Porte di piano
13.1.32	Pulsantiera
13.1.33	Quadro di manovra
13.1.35	Scheda elettronica per centralina
13.1.36	Serrature
13.1.39	Sistema di arresto morbido
13.1.40	Vani corsa

**DESCRIZIONE**

Gli ascensori e montacarichi sono impianti di trasporto verticali, ovvero l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di trasportare persone e/o cose. Generalmente sono costituiti da un apparecchio elevatore, da una cabina (le cui dimensioni consentono il passaggio delle persone) che scorre lungo delle guide verticali o inclinate al massimo di 15° rispetto alla verticale. Gli ascensori sono classificati in classi:

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.1****DESCRIZIONE**

- classe I: adibiti al trasporto di persone;
- classe II: adibiti al trasporto di persone ma che possono trasportare anche merci;
- classe III: adibiti al trasporto di letti detti anche montalettighe;
- classe IV: adibiti al trasporto di merci accompagnate da persone;
- classe V: adibiti al trasporto esclusivo di cose.

Il manutentore è l'unico responsabile dell'impianto e pertanto deve effettuare le seguenti verifiche, annotandone i risultati sull'apposito libretto dell'impianto: integrità ed efficienza di tutti i dispositivi dell'impianto quali limitatori, paracadute, ecc., elementi portanti quali funi e catene e isolamento dell'impianto elettrico ed efficienza dei collegamenti di terra. Gli ascensori e montacarichi vanno sottoposti a verifiche periodiche da parte di uno dei seguenti soggetti: Azienda Sanitaria Locale competente per territorio, ispettorati del Ministero del Lavoro e organismi abilitati dalla legge.

**COMPONENTE****13.1.1****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.1	Componente	Ascensore panoramico

**DESCRIZIONE**

In caso di ristrutturazioni e quando non è disponibile, all'interno dell'edificio, uno spazio idoneo alla collocazione del vano corsa dell'elevatore possono essere installati (all'interno di un vano di vetro che protegge l'impianto e la cabina) gli ascensori panoramici che sono detti così per le cabine che presentano una o più pareti vetrate (in genere realizzate con cristallo di sicurezza) per permettere la vista al di fuori.

La tipologia meccanica può essere sia del tipo elettrico a funi sia oleodinamico diretto o in taglia.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

L'ascensore panoramico se posizionato esternamente deve garantire la tenuta all'acqua nonché una buona resistenza al gelo e alle intemperie; in caso di installazioni in ambienti ad alta salinità (zone vicino al mare) tutti i componenti dovranno essere realizzati con materiali resistenti alla corrosione. Il vetro utilizzato per gli ascensori panoramici deve essere del tipo di sicurezza (vetro temperato) che non produca schegge in caso di rottura e purché esso abbia una sufficiente resistenza meccanica e rigidità. Lo spessore del vetro deve essere non minore di 6 mm. Eventuali sporgenze o rientranze non devono presentare spigoli vivi.

**COMPONENTE****13.1.4****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.4	Componente	Armadi

**DESCRIZIONE**

L'armadio contiene le apparecchiature necessarie al funzionamento dell'impianto quali centralina, quadro di manovra, quadretto con interruttori di forza motrice e luce.

**COMPONENTE****13.1.4****DESCRIZIONE**

L'armadio può essere posizionato adiacente al vano di corsa oppure distanziato in base al percorso della tubazione idraulica.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

L'armadio deve avere un'altezza minima di 2 metri indispensabile per l'area dove effettuare la manutenzione. Verificare il corretto dimensionamento della tubazione idraulica in caso di posizionamento dell'armadio lontano dal vano corsa.

**COMPONENTE****13.1.6****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.6	Componente	Cabina

**DESCRIZIONE**

La cabina dell'impianto di ascensore è quella parte dell'impianto che è adibita al trasporto di persone e/o cose a secondo della classe dell'ascensore.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Per evitare un sovraccarico della cabina da parte di persone, la superficie utile della cabina deve essere limitata. Pertanto devono essere rispettate le corrispondenze tra portata e superficie utile massima della cabina indicate dalle norme vigenti. Nella cabina deve essere apposta l'indicazione della portata dell'ascensore espressa in chilogrammi e del numero di persone. Deve essere apposto il nome del venditore e il suo numero di identificazione dell'ascensore. Evitare l'uso improprio dei comandi della cabina per evitare arresti indesiderati. L'altezza libera interna della cabina non deve essere inferiore a 2 m.

**COMPONENTE****13.1.8****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.8	Componente	Contrappeso

**DESCRIZIONE**

Il contrappeso consente alla fune, che sostiene la cabina, di aderire alla puleggia di trazione. Generalmente il contrappeso è costituito da una arcata metallica sui quali sono agganciati i blocchi che possono essere realizzati in metallo o in acciaio o misti.

**COMPONENTE****13.1.8****MODALITA' D'USO CORRETTO**

I contrappesi devono essere utilizzati esclusivamente per ascensori elettrici. Se il contrappeso è costituito da blocchi devono essere prese le misure necessarie per evitare il loro spostamento utilizzando un telaio entro il quale siano contenuti i blocchi, oppure, se i blocchi sono metallici e la velocità nominale dell'ascensore non supera 1 m/s, almeno due tiranti ai quali sono assicurati i blocchi.

**COMPONENTE****13.1.9****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.9	Componente	Dispositivo ausiliario di livellazione

**DESCRIZIONE**

Il dispositivo ausiliario di livellazione è un dispositivo che consente all'ascensore di mantenere il piano di calpestio della cabina e quello del piano alla stessa quota; il dispositivo è composto da:

- un motore (in genere del tipo trifase);
- una pompa;
- un tubo flessibile per il collegamento all'impianto.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Il dispositivo ausiliario di livellazione è particolarmente indicato per montacarichi, montalettighe e monta auto. Il personale addetto al montaggio e/o agli interventi sugli impianti ascensori deve essere abilitato e specializzato e dotato dei dispositivi di protezione individuali prima di avviare ogni attività e comunque secondo le indicazioni indicate dai piani di sicurezza predisposti dall'installatore e/o manutentore.

**COMPONENTE****13.1.12****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.12	Componente	Fotocellule

**DESCRIZIONE**

Le fotocellule sono i dispositivi di sicurezza delle porte della cabina ascensore. Il loro funzionamento è basato sulla trasmissione di un raggio luminoso che parte da una fotocellula ed arriva alla fotocellula opposta; quando questo fascio luminoso viene interrotto si attiva il circuito e si aziona il dispositivo ad esso collegato (apertura e/o chiusura porte).

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

**COMPONENTE****13.1.13**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.13	Componente	Funi

## DESCRIZIONE

Le funi (in acciaio o con catene di acciaio) hanno il compito di sostenere le cabine, i contrappesi o le masse di bilanciamento.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Il numero delle funi (o catene) deve essere minimo di due. Le funi (o catene) devono essere indipendenti. Il coefficiente di sicurezza delle funi di sospensione deve essere non minore di quello minimo previsto dalle norme. Le estremità delle funi devono essere fissate alla cabina, al contrappeso o alla massa di bilanciamento ed ai punti fissi mediante testa fusa, autoserraggio, capicorda a cavallotto, con almeno tre morsetti appropriati, capicorda a cuneo, manicotto pressato o altro sistema che presenti sicurezza equivalente. Quando i fili rotti abbiano una sezione maggiore del 10% della sezione metallica totale della fune, indipendentemente dal numero dei trefoli costituenti la fune stessa, le funi debbono essere sostituite.

**COMPONENTE****13.1.14**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.14	Componente	Guide cabina

## DESCRIZIONE

Le guide della cabina vengono normalmente realizzate in barre di acciaio trafilato a freddo con sezione a T che vengono installate verticalmente lungo il vano ascensore. Lungo queste guide scorre l'arcata che è la struttura alla quale è fissata direttamente la cabina; l'arcata per mezzo di pattini (che possono essere del tipo strisciante o a ruota) scorre sulle guide.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Pulire da depositi di grasso, polvere o altro materiale le guide per consentire il corretto scorrimento della cabina ascensore. Nel caso si verificassero movimenti bruschi della cabina contattare il responsabile della manutenzione dell'impianto.

**COMPONENTE****13.1.15**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.15	Componente	Interruttore di extracorsa



**COMPONENTE****13.1.15****DESCRIZIONE**

L'interruttore di extracorsa è un dispositivo elettrico di sicurezza che, quando azionato, deve fermare il macchinario e tenerlo fermo. L'interruttore di extracorsa deve richiudersi automaticamente quando la cabina abbandona la zona di azionamento.

Gli interruttori di extracorsa devono:

- nel caso di ascensori ad argano agganciato, interrompere direttamente mediante separazione meccanica positiva i circuiti che alimentano il motore ed il freno;
- nel caso di ascensori a frizione, ad una o due velocità, interrompere direttamente mediante separazione meccanica positiva i circuiti che alimentano il motore ed il freno oppure aprire, mediante un dispositivo elettrico di sicurezza il circuito che alimenta direttamente le bobine dei due contattori;
- nel caso di ascensori a tensione variabile o a variazione continua di velocità, assicurare rapidamente l'arresto del macchinario e cioè nel tempo più breve compatibile con il sistema.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Dopo l'azionamento dell'interruttore di extracorsa non devono essere più possibili movimenti della cabina che invece possono avvenire solo a seguito di chiamate dalla cabina stessa o dai piani, anche nel caso in cui la cabina abbia abbandonato la zona di azionamento a causa di perdite lente di fluido. Il ritorno in servizio dell'ascensore non deve avvenire automaticamente.

**COMPONENTE****13.1.16****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.16	Componente	Limitatore di velocità

**DESCRIZIONE**

Il limitatore di velocità è un dispositivo di sicurezza che comanda il sistema di blocco paracadute della cabina in caso di eccesso di velocità. Generalmente il limitatore è connesso all'arcata della cabina mediante una fune; nel caso di eccesso di velocità il limitatore viene bloccato da un gancio azionato dall'azione della forza centrifuga ed un contatto elettrico provvede a togliere l'alimentazione all'impianto.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Le estremità delle funi devono essere fissate mediante testa fusa, autoserraggio, capicorda a cavallotto, con almeno tre morsetti appropriati, capicorda a cuneo, manicotto pressato o altro sistema che presenti sicurezza equivalente. Quando i fili rotti abbiano una sezione maggiore del 10% della sezione metallica totale della fune, indipendentemente dal numero dei trefoli costituenti la fune stessa, le funi debbono essere sostituite. Durante l'ispezione o durante le prove deve essere possibile provocare la presa del paracadute in una maniera sicura.

**COMPONENTE****13.1.17****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.17	Componente	Macchinari elettromeccanici

**COMPONENTE****13.1.17****DESCRIZIONE**

Sono gli organi motori che assicurano il movimento e l'arresto dell'ascensore. Generalmente sono costituiti da una serie di elementi che consentono il corretto funzionamento dell'impianto elevatore quali la massa di bilanciamento, il paracadute (che può essere del tipo a presa istantanea, a presa istantanea con effetto ammortizzato, a presa progressiva).

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

I macchinari elettromeccanici possono funzionare a frizione (con l'impiego di pulegge di frizione e di funi) oppure ad argano agganciato (o con tamburo e funi o con pignoni e catene). La velocità nominale deve essere non superiore a 0,63 m/s. Non devono essere usati contrappesi. È ammesso usare una massa di bilanciamento. L'ascensore deve essere munito di un sistema di frenatura che agisca automaticamente in caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra.

**COMPONENTE****13.1.31****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.31	Componente	Porte di piano

**DESCRIZIONE**

Le porte di piano consentono ai passeggeri di entrare in cabina e sono gli elementi essenziali per la funzionalità e la sicurezza dell'impianto ascensore. Negli impianti moderni le porte di piano sono collegate a quelle della cabina (vengono azionate da un motore installato sul tetto della cabina).

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Evitare l'uso improprio dei comandi delle porte per evitare arresti indesiderati della cabina. Le porte di piano devono avere dimensioni minime di 80 cm di larghezza e di 200 cm di altezza per consentire l'ingresso all'interno della cabina (che deve avere un'altezza minima non inferiore a 2 m).

**COMPONENTE****13.1.32****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.32	Componente	Pulsantiera

**DESCRIZIONE**

La pulsantiera (o quadro dei bottoni di comando) della cabina e dei vari piani sono quei dispositivi per mezzo dei quali gli utenti danno i comandi all'ascensore. Il funzionamento di detti dispositivi è basato su un circuito che viene chiuso quando viene premuto un pulsante e questo comando viene trasmesso al sistema di manovra dell'ascensore.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Gli utenti devono evitare urti o manovre violente sulle pulsantiere per evitare malfunzionamenti. In caso di cattivo funzionamento dei comandi evitare di aprire la pulsantiera e rivolgersi al personale

**COMPONENTE****13.1.32****MODALITA' D'USO CORRETTO**

addetto alla manutenzione; inoltre gli utenti devono segnalare eventuali anomalie delle spie di segnalazione presenti sulle pulsantiere della cabina o di quelle di piano.

**COMPONENTE****13.1.33****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.33	Componente	Quadro di manovra

**DESCRIZIONE**

Il quadro di manovra riceve i comandi degli utenti, espressi mediante le pulsantiere di piano e della cabina, e consente il funzionamento dell'ascensore. Generalmente questo dispositivo è installato nel locale dove sono alloggiare le macchine dell'ascensore ed alimenta il motore dell'impianto nella direzione voluta e fino al piano desiderato dopo aver verificato che tutte le porte di piano siano chiuse.

I quadri di manovra sono nella maggior parte dei casi composti da:

- una morsettiera degli ingressi e delle uscite dei vari collegamenti;
- almeno due contattori (teleruttori) di manovra;
- un gruppo di relais;
- un trasformatore.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Nel caso di cattivo funzionamento evitare di aprire la morsettiera dove entrano ed escono i conduttori elettrici che consentono il collegamento tra il quadro e tutte le altre apparecchiature per evitare pericoli di folgorazione. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. 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.

**COMPONENTE****13.1.35****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.35	Componente	Scheda elettronica per centralina

**DESCRIZIONE**

La scheda elettronica consente alla centralina di gestire un numero elevato di informazioni soprattutto nel caso di ascensori installati in hotel, edifici pubblici, ecc. Questo dispositivo consente di aumentare il numero di corse-ora garantendo stessi tempi di marcia; inoltre la scheda compensa la variazione di temperatura dell'olio.

In genere è costituita da:

- circuito elettronico;
- unità di programmazione;

**COMPONENTE****13.1.35****DESCRIZIONE**

- trasduttore di pressione;
- trasduttore di temperatura.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Installare la scheda direttamente sulla centralina; nel caso non fosse possibile la scheda può essere installata anche nel quadro di manovra.

**COMPONENTE****13.1.36****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.36	Componente	Serrature

**DESCRIZIONE**

Le serrature delle porte di piano consentono di bloccare gli accessi in cabina in caso di necessità e sono gli elementi essenziali per la funzionalità e la sicurezza dell'impianto ascensore.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Evitare l'uso improprio dei comandi delle porte per evitare arresti indesiderati della cabina. Le porte di piano devono avere dimensioni minime di 80 cm di larghezza e di 200 cm di altezza per consentire l'ingresso all'interno della cabina (che deve avere un'altezza minima non inferiore a 2 m).

**COMPONENTE****13.1.39****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.39	Componente	Sistema di arresto morbido

**DESCRIZIONE**

Il sistema di arresto morbido (detto soft-stop) è un dispositivo che consente di regolare l'arresto della cabina ascensore in modo che l'utente ottenga un livello di comfort maggiore. Questo dispositivo è costituito da un otturatore (installato all'interno delle valvole) e da un'elettrovalvola con doppio circuito.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Il sistema di arresto morbido è consigliato negli edifici pubblici, hotel, ospedali. I materiali utilizzati per la realizzazione del sistema di arresto devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

**COMPONENTE****13.1.40**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.40	Componente	Vani corsa

## DESCRIZIONE

Il vano corsa è il volume entro il quale si spostano la cabina, il contrappeso o la massa di bilanciamento. Questo volume di norma è materialmente delimitato dal fondo della fossa, dalle pareti e dal soffitto del vano.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Nelle parti di edificio ove il vano di corsa deve contribuire contro il propagarsi degli incendi, il vano di corsa deve essere completamente chiuso da pareti, pavimento e soffitto ciechi. Sono ammesse solo le seguenti aperture:- accessi delle porte di piano;- accessi delle porte di ispezione o di soccorso del vano e degli sportelli di ispezione;- aperture di uscita di gas e fumi in caso di incendio;- aperture di ventilazione;- aperture necessarie per il funzionamento tra il vano di corsa ed il locale del macchinario o delle pulegge di rinvio;- aperture nella difesa di separazione tra ascensori.Quando il vano di corsa non deve partecipare alla protezione dell'edificio contro il propagarsi di un incendio, per esempio nel caso di ascensori panoramici, non è necessario che il vano di corsa sia completamente chiuso purché sia garantita la sicurezza delle persone. Il vano di corsa deve essere adibito solo al servizio dell'ascensore e pertanto non deve contenere cavi o dispositivi, ecc. estranei al servizio dell'ascensore.Il vano di corsa deve essere munito di illuminazione elettrica installata stabilmente che assicuri un'intensità di illuminazione di almeno 50 lux all'altezza di 1 m sopra il tetto della cabina e sopra il pavimento della fossa del vano, anche quando tutte le porte sono chiuse. Questa illuminazione deve comprendere una lampada ad una distanza non maggiore di 0,50 m dal punto più alto e più basso del vano con lampade intermedie.

**OPERA****5**

## IDENTIFICAZIONE

5	Opera	DOMOTICA E BUILD AUTOMATION
---	-------	-----------------------------

## ELEMENTI COSTITUENTI

5.3	Sottosistema antintrusione e sicurezza
-----	--

## DESCRIZIONE

DOMOTICA E BUILD AUTOMATION

**ELEMENTO TECNOLOGICO****5.3**

## IDENTIFICAZIONE

5	Opera	DOMOTICA E BUILD AUTOMATION
5.3	Elemento tecnologico	Sottosistema antintrusione e sicurezza

**ELEMENTO TECNOLOGICO****5.3****ELEMENTI COSTITUENTI**

5.3.33 Videosorveglianza

**DESCRIZIONE**

Il sottosistema antintrusione e sicurezza è composto da:

- tutti i sensori che controllano tentativi di effrazione o ingressi non autorizzati negli ambienti controllati;
- tutti i sensori che segnalano potenziali pericoli per la vita delle persone o per la salvaguardia dei beni immobili;
- tutti i dispositivi di segnalazione ed allarme;
- tutti i dispositivi che servono a gestire i sensori e i dispositivi di segnalazione.

Per un corretto funzionamento del sistema antintrusione assicurarsi che tutto il perimetro dell'edificio da proteggere sia coperto posizionando sensori su tutte le finestre e le porte esterne, utilizzandone anche di più tipi diversi contemporaneamente. Per aumentare la sicurezza posizionare dei sensori di presenza nei luoghi di passaggio (corridoi etc.) e negli ambienti più importanti e posizionare la centrale della sicurezza e il combinatore telefonico in un punto ben protetto. Posizionare esternamente, in un luogo ben visibile da tutti e non facilmente raggiungibile, un segnalatore ottico-acustico (sirena).

**COMPONENTE****5.3.33****IDENTIFICAZIONE**

5	Opera	DOMOTICA E BUILD AUTOMATION
5.3	Elemento tecnologico	Sottosistema antintrusione e sicurezza
5.3.33	Componente	Videosorveglianza

**DESCRIZIONE**

Il sistema di videosorveglianza è costituito da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, cd o altro. Le telecamere, attraverso il sistema di gestione e controllo, nel caso di manomissioni possono generare allarmi che possono essere sirene, telefonate di avviso su numeri prefissati e/o altri tipi di avviso.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Maneggiare la telecamera con attenzione evitando urti o scosse per prevenire danneggiamenti; nel caso di telecamere da interno evitare di esporle all'umidità e comunque all'acqua e non farle operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare la telecamera; per evitare scosse elettriche non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto. Non toccare il sensore direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; non utilizzare la telecamera rivolta verso il sole per evitare danneggiamenti ai sensori ottici e non farla funzionare quando le condizioni di temperatura ed umidità superano i valori limiti indicati dal costruttore. Verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sulla telecamera ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento ai monitor.

**OPERA****34****IDENTIFICAZIONE**

34	Opera	SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ
----	-------	---

<b>OPERA</b>	<b>34</b>
--------------	-----------

## ELEMENTI COSTITUENTI

34.1	Accessibilità degli ambienti interni
------	--------------------------------------

## DESCRIZIONE

SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ
---

## ELEMENTO TECNOLOGICO

<b>34.1</b>
-------------

## IDENTIFICAZIONE

34	Opera	SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ
34.1	Elemento tecnologico	Accessibilità degli ambienti interni

## ELEMENTI COSTITUENTI

34.1.9	Pavimentazioni interne
--------	------------------------

## DESCRIZIONE

Si tratta di sistemi ed elementi individuati in ambienti interni che consentono di superare eventuali barriere architettoniche che attraverso gli elementi costruttivi, impediscono o limitano gli spostamenti o la fruizione di servizi, in particolar modo a persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

## COMPONENTE

<b>34.1.9</b>
---------------

## IDENTIFICAZIONE

34	Opera	SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ
34.1	Elemento tecnologico	Accessibilità degli ambienti interni
34.1.9	Componente	Pavimentazioni interne

## DESCRIZIONE

Le pavimentazioni rappresentano gli strati funzionali di rivestimento, di materiali vari, che ricoprono il piano di sostegno e di passaggio di ambienti interni di edifici.

## MODALITÀ D'USO CORRETTO

I pavimenti devono essere di norma orizzontali e complanari tra loro e, nelle parti comuni e di uso pubblico, non sdruciolevoli. Eventuali differenze di livello devono essere contenute ovvero superate tramite rampe con pendenza adeguata in modo da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote. Nel primo caso si deve segnalare il dislivello con variazioni cromatiche; lo spigolo di eventuali soglie deve essere arrotondato. Nelle parti comuni dell'edificio, si deve provvedere ad una chiara individuazione dei percorsi, eventualmente mediante una adeguata differenziazione nel materiale e nel colore delle pavimentazioni. I grigliati utilizzati nei calpestii debbono avere maglie con vuoti tali da non costituire ostacolo o pericolo rispetto a ruote, bastoni di

**COMPONENTE****34.1.9****MODALITA' D'USO CORRETTO**

sostegno etc.; gli zerbini devono essere incassati e le guide solidamente ancorate.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C34.1.9.1	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).	Pavimentista	

**CLASSE DI UNITÀ TECNOLOGICA****3.1****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE

**ELEMENTI COSTITUENTI**

3.1.5	Infissi esterni
-------	-----------------

**DESCRIZIONE**

EDILIZIA: CHIUSURE

**ELEMENTO TECNOLOGICO****3.1.5****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni

**ELEMENTI COSTITUENTI**

3.1.5.11	Serramenti in alluminio
----------	-------------------------

**DESCRIZIONE**

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.



**COMPONENTE****3.1.5.11****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.5.11	Componente	Serramenti in alluminio

**DESCRIZIONE**

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.5.11.2	Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Serramentista	
C3.1.5.11.3	Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.8	Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.	Serramentista	
C3.1.5.11.9	Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.11	Controllo del corretto funzionamento della maniglia.	Serramentista	
C3.1.5.11.13	Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.17	Controllo della loro funzionalità.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.24	Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.5.11.1	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.4	Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.6	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Generico	

**COMPONENTE****3.1.5.11****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.5.11.7	Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detersivi non aggressivi.	Generico	
I3.1.5.11.10	Pulizia degli organi di movimentazione tramite detersivi comuni.	Generico	
I3.1.5.11.12	Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detersivi non aggressivi. In particolare per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.	Generico	
I3.1.5.11.14	Pulizia dei telai mobili con detersivi non aggressivi.	Generico	
I3.1.5.11.16	Pulizia dei telai con detersivi non aggressivi.	Generico	
I3.1.5.11.18	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detersivi idonei.	Generico	
I3.1.5.11.20	Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

**CLASSE DI UNITÀ TECNOLOGICA****3.2****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI

**ELEMENTI COSTITUENTI**

3.2.4	Controsoffitti
3.2.10	Semilavorati Plastici

**DESCRIZIONE**

EDILIZIA: PARTIZIONI

**ELEMENTO TECNOLOGICO****3.2.4****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti

**ELEMENTI COSTITUENTI**

3.2.4.5	Controsoffitti in gesso alleggerito
---------	-------------------------------------

**ELEMENTO TECNOLOGICO****3.2.4****DESCRIZIONE**

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:

- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzato, fibra rinforzato, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

**COMPONENTE****3.2.4.5****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti
3.2.4.5	Componente	Controsoffitti in gesso alleggerito

**DESCRIZIONE**

I controsoffitti in gesso alleggerito. E' un regolatore naturale di umidità, in quanto assorbe o rilascia umidità agli ambienti, contribuendo alla climatizzazione degli stessi. Indicato negli uffici con sistemi di climatizzazione sia a canali, sia multisplit, è un materiale con un'ottima reazione e resistenza al fuoco. I pannelli in gesso alleggerito sono prodotti con materiale ecologico, resistenti stabili al fuoco e all'umidità. I vari modelli conferiscono un confort acustico ambientale, coniugando estetica e leggerezza oltre che particolari caratteristiche quali la riflessione della luce, minima conduttività termica, stabilità in ambiente umido e confort acustico. Può nel tempo essere riverniciabile.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.4.5.2	Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.	Generico	

**ELEMENTO TECNOLOGICO****3.2.10****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.10	Elemento tecnologico	Semilavorati Plastici

**ELEMENTI COSTITUENTI**

3.2.10.5	Lastre in policarbonato compatto
----------	----------------------------------

**DESCRIZIONE**

I Semilavorati Plastici si ricavano dalla lavorazione dei polimeri termoplastici, senza rinforzo di fibre, e/o da polimeri termoindurenti (fibrorinforzati). Si possono classificare in base alla loro geometria ed alla loro funzione in:

- profilati lineari;
- lastre piane;
- elementi stampati tridimensionali.

I profilati sono elementi di forma prismatica con sezione costante e lunghezza variabile. Possono avere geometrie diverse che variano dai tubolari alle sezioni ad H, ecc.. Si possono avere anche sezioni particolari rastremate nel senso della lunghezza o forme curve.

Tra i profilati in materiali termoplastici, vi sono:

- profilati in vetro acrilico (PMMA);
- profilati a U in PVC (profilati per finestre, profilati trasparenti).

Tra i profilati in plastica fibrorinforzata, vi sono:

- profilati strutturali semplici (profilati in GFRP, lamelle in CFRP, travi composte CFRP - GFRP);
- profilati integrati (profilati per finestre, sezioni complesse, sistemi modulari).

Le lastre rappresentano i semilavorati plastici più importanti nelle applicazioni architettoniche. Sono infatti numerosi i prodotti di semilavorati con funzione diversa. In genere le lastre semilavorate trovano impiego nelle facciate, nelle coperture, arredi, parapetti, rivestimenti interni, ambienti sanitari, ecc.. Le lastre si dividono in lastre termoplastiche, con caratteristiche di trasparenza, e pannelli compositi. Le prime sono ottenute dalla lavorazione di più diversi polimeri termoplastici (vetro acrilico, policarbonato) ed hanno geometrie variabili e proprietà uniformi, mentre i pannelli compositi, in materiale plastico rinforzato con fibre e/o additivi minerali, hanno caratteristiche diverse a secondo dei componenti utilizzati.

Tra le lastre in materiale termoplastico, vi sono:

- lastre in vetro acrilico, PMMA;
- policarbonato, PC (lastre, lastre alveolari, pannelli sandwich, poliestere modificato, PET PET-G);
- altri materiali termoplastici (PVC, PS, SAN).

Tra i pannelli composti, vi sono:

- polimeri fibrorinforzati, GFRP, CFRP (lastre, sandwich, pannelli nervati, grigliati);
- laminati e pannelli di particelle di legno, elementi compositi legno-plastica, materiali a base di fibre minerali in PMMA/PC e idrossido di alluminio ATH.

Gli stampati sono dei semilavorati o componenti finiti con geometria tridimensionale. A differenza dei profilati e delle lastre hanno una forma disegnata in base alla loro funzione ed utilizzo. Gli elementi stampati vengono utilizzati direttamente dopo essere stati prodotti, senza subire ulteriori processi di lavorazione. Gli stampati più importanti vengono definiti ad iniezione in materiali termoplastici.

Tra gli stampati in materiale termoplastico e in plastica fibrorinforzata, vi sono:

- mobili e rivestimenti per interni;
- impianti tecnici e accessori (interruttori, tasselli).

**COMPONENTE****3.2.10.5**

## IDENTIFICAZIONE

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.10	Elemento tecnologico	Semilavorati Plastici
3.2.10.5	Componente	Lastre in policarbonato compatto

## DESCRIZIONE

Le lastre in Policarbonato Compatto sono caratterizzate da una combinazione di caratteristiche innovative, come: robustezza, trasparenza, leggerezza, flessibilità, resistenza alla fiamma ecc. Le lastre in Policarbonato compatto sono trasparenti come il vetro, ma hanno un peso minore e sono molto più resistenti agli urti, oltre ad avere ottime proprietà di isolamento termico ed acustico. Vengono maggiormente impiegate come: vetrate di sicurezza, parapetti, lucernari, tunnel per l'edilizia, cartelloni pubblicitari, insegne luminose, segnali stradali, schermi per lampade, schermi per quadri elettrici, schermi di protezione per lavorazioni meccaniche, contenitori infrangibili, ecc..

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Controllare periodicamente l'integrità delle lastre attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico specializzato.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.10.5.2	Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Specializzati vari	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.10.5.1	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Generico	

**OPERA****32**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
----	-------	--

## ELEMENTI COSTITUENTI

32.6	Impianto fotovoltaico
------	-----------------------

## DESCRIZIONE

IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI

**ELEMENTO TECNOLOGICO****32.6****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico

**ELEMENTI COSTITUENTI**

32.6.1	Accumulatore
32.6.2	Aste di captazione
32.6.3	Cassetta di terminazione
32.6.4	Cella solare
32.6.5	Conduttori di protezione
32.6.7	Dispositivo di generatore
32.6.10	Inverter
32.6.15	Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino
32.6.21	Quadro elettrico
32.6.22	Regolatore di carica
32.6.23	Scaricatori di sovratensione
32.6.29	Sistema di dispersione
32.6.34	Strutture di sostegno
32.6.35	Sistema di montaggio a doppio strato per tetti a spiovente

**DESCRIZIONE**

L'impianto fotovoltaico è l'insieme dei componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare per trasformarla in energia elettrica che poi viene resa disponibile all'utilizzazione da parte dell'utenza. Gli impianti fotovoltaici possono essere:

- alimentazione diretta: l'apparecchio da alimentare viene collegato direttamente al FV (acronimo di modulo fotovoltaico); lo svantaggio di questo tipo di impianti è che l'apparecchio collegato al modulo fotovoltaico non funziona in assenza di sole (di notte); applicazioni: piccole utenze come radio, piccole pompe, calcolatrici tascabili, ecc.;
- funzionamento ad isola: il modulo FV alimenta uno o più apparecchi elettrici; l'energia fornita dal modulo, ma momentaneamente non utilizzata, viene usata per caricare degli accumulatori; quando il fabbisogno aumenta, o quando il modulo FV non funziona (p.e. di notte), viene utilizzata l'energia immagazzinata negli accumulatori; applicazioni: zone non raggiunte dalla rete di distribuzione elettrica e dove l'installazione di essa non sarebbe conveniente;
- funzionamento per immissione in rete: come nell'impianto ad isola il modulo solare alimenta le apparecchiature elettriche collegate, l'energia momentaneamente non utilizzata viene immessa nella rete pubblica; il gestore di un impianto di questo tipo fornisce dunque l'energia eccedente a tutti gli altri utenti collegati alla rete elettrica, come una normale centrale elettrica; nelle ore serali e di notte la corrente elettrica può essere nuovamente prelevata dalla rete pubblica.

Un semplice impianto fotovoltaico ad isola è composto dai seguenti elementi:

- cella solare: per la trasformazione di energia solare in energia elettrica; per ricavare più potenza vengono collegate tra loro diverse celle;
- regolatore di carica: è un apparecchio elettronico che regola la ricarica e la scarica degli accumulatori; uno dei suoi compiti è di interrompere la ricarica ad accumulatore pieno;
- accumulatori: sono i magazzini di energia di un impianto fotovoltaico; essi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne, per mancanza di irradiazione solare;
- inverter: trasforma la corrente continua proveniente dai moduli e/o dagli accumulatori in corrente alternata convenzionale a 230 V; se l'apparecchio da alimentare necessita di corrente continua si può fare a meno di questa componente;
- utenze: apparecchi alimentati dall'impianto fotovoltaico.

**COMPONENTE****32.6.1**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.1	Componente	Accumulatore

## DESCRIZIONE

L'energia prodotta da un impianto fotovoltaico viene immagazzinata negli accumulatori (batterie di accumulatori) che poi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne per mancanza di irraggiamento solare.

Tra le batterie disponibili oggi sul mercato abbiamo varie tipologie: al piombo ermetico, al piombo acido, al nichel/cadmio (poco utilizzate per l'effetto memoria) e al gel.

Quelle più idonee risultano quelle al piombo acido che risultano più affidabili e con prestazioni elevate con una durata media del ciclo di vita di circa 6-8 anni.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

Indipendentemente dal tipo di batteria scelto particolare attenzione deve essere riservata all'alloggiamento della stessa; è da preferire la collocazione all'interno di locali privi di umidità, fumi e polveri sospese. E' molto importante l'aerazione del locale considerando che il processo di carica e scarica sviluppa una miscela esplosiva di ossigeno e idrogeno che pertanto, mediante opportuna ventilazione, può essere portata al di sotto del limite di esplosività. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze dell'accumulatore 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.

**COMPONENTE****32.6.2**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.2	Componente	Aste di captazione

## DESCRIZIONE

Quando l'impianto fotovoltaico altera la sagoma dell'edificio (per cui si vedono i collettori al di sopra della copertura di un edificio) sono richieste modifiche al sistema esistente di protezione dalle scariche atmosferiche. In questo caso bisogna dotare l'impianto fotovoltaico di aste captatrici che hanno, quindi, la funzione di proteggere gli utenti ed il sistema edilizio da scariche atmosferiche.

## MODALITA' D'USO CORRETTO

In base a quanto previsto dalla norma CEI 81-1 ogni asta di captazione deve essere collegata ad anello e poi connessa ai dispersori, all'impianto base devono essere poi collegate le masse metalliche poste all'interno del volume protetto, quelle esterne al volume e quelle estranee.

**COMPONENTE****32.6.3**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
----	-------	--

**COMPONENTE****32.6.3****IDENTIFICAZIONE**

32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.3	Componente	Cassetta di terminazione

**DESCRIZIONE**

La cassetta di terminazione è un contenitore a tenuta stagna (realizzato generalmente in materiale plastico) nel quale viene alloggiata la morsettiera per il collegamento elettrico e i diodi di by pass delle celle.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. 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. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

**COMPONENTE****32.6.4****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.4	Componente	Cella solare

**DESCRIZIONE**

E' un dispositivo che consente la conversione dell'energia prodotta dalla radiazione solare in energia elettrica.

E' generalmente costituita da un sottile strato (valore compreso tra 0,2 e 0,35 mm) di materiale semiconduttore in silicio opportunamente trattato (tale procedimento viene indicato come processo di drogaggio).

Attualmente la produzione industriale di celle fotovoltaiche sono:

- celle al silicio cristallino ricavate dal taglio di lingotti fusi di silicio di un singolo cristallo (monocristallino) o di più cristalli (policristallino);
- celle a film sottile ottenute dalla deposizione di uno strato di silicio amorfo su un supporto plastico o su una lastra di vetro.

Le celle al silicio monocristallino sono di colore blu scuro alquanto uniforme ed hanno una purezza superiore a quelle realizzate al silicio policristallino; le celle al film sono economicamente vantaggiose dato il ridotto apporto di materiale semiconduttore (1-2 micron) necessario alla realizzazione di una cella ma hanno un decadimento delle prestazioni del 30% nel primo mese di vita.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Al fine di aumentare l'efficienza di conversione dell'energia solare in energia elettrica la cella fotovoltaica viene trattata superficialmente con un rivestimento antiriflettente costituito da un sottile strato di ossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) che ha la funzione di ridurre la componente solare riflessa. Provvedere periodicamente alla pulizia della superficie per eliminare depositi superficiali che possono causare un cattivo funzionamento dell'intero apparato.



**COMPONENTE****32.6.5****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.5	Componente	Conduttori di protezione

**DESCRIZIONE**

Per i pannelli fotovoltaici, qualora i moduli siano dotati solo di isolamento principale, si rende necessario mettere a terra le cornici metalliche dei moduli; se, però, questi fossero dotati di isolamento supplementare o rinforzato (classe II) ciò non sarebbe più necessario. Ma, anche in questo caso, per garantirsi da un eventuale decadimento nel tempo della tenuta dell'isolamento è opportuno rendere equipotenziali le cornici dei moduli con la struttura metallica di sostegno.

Per raggiungere tale obiettivo basta collegare le strutture metalliche dei moduli a dei conduttori di protezione o captatori.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Le persone devono essere protette dai contatti indiretti così come prescritto dalla norma; pertanto le masse di tutte le apparecchiature devono essere collegate a terra mediante il conduttore di protezione. Generalmente questi captatori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

**COMPONENTE****32.6.7****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.7	Componente	Dispositivo di generatore

**DESCRIZIONE**

Il dispositivo di generatore viene installato in numero pari a quello degli inverter e interviene in caso di guasto escludendo dall'erogazione di potenza l'inverter di competenza.

E' 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; all'occorrenza può essere realizzato con un contattore combinato con fusibile, con interruttore automatico, con un commutatore combinato con fusibile, con interruttore automatico.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Nel caso in cui l'impianto preveda l'installazione di un unico inverter il dispositivo di generatore può coincidere con il dispositivo generale. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

**COMPONENTE****32.6.10****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico

**COMPONENTE****32.6.10****IDENTIFICAZIONE**

32.6.10	Componente	Inverter
---------	------------	----------

**DESCRIZIONE**

L'inverter o convertitore statico è un dispositivo elettronico che trasforma l'energia continua (prodotta dal generatore fotovoltaico) in energia alternata (monofase o trifase) che può essere utilizzata da un'utenza oppure essere immessa in rete.

In quest'ultimo caso si adoperano convertitori del tipo a commutazione forzata con tecnica PWM senza clock e/o riferimenti di tensione o di corrente e dotati del sistema MPPT (inseguimento del punto di massima potenza) che permette di ottenere il massimo rendimento adattando i parametri in uscita dal generatore fotovoltaico alle esigenze del carico.

Gli inverter possono essere di due tipi:

- a commutazione forzata in cui la tensione di uscita viene generata da un circuito elettronico oscillatore che consente all'inverter di funzionare come un generatore in una rete isolata;
- a commutazione naturale in cui la frequenza della tensione di uscita viene impostata dalla rete a cui è collegato.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

E' opportuno che il convertitore sia dotato di:- protezioni contro le sovratensioni di manovra e/o di origine atmosferica;- protezioni per la sconnessione dalla rete in caso di valori fuori soglia della tensione e della frequenza;- un dispositivo di reset automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico. Inoltre l'inverter deve limitare le emissioni in radio frequenza (RF) e quelle elettromagnetiche. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. 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. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

**COMPONENTE****32.6.15****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.15	Componente	Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino

**DESCRIZIONE**

La cella fotovoltaica o cella solare è l'elemento base nella costruzione di un modulo fotovoltaico.

I moduli in silicio monocristallini sono realizzati in maniera che ogni cella fotovoltaica sia cablata in superficie con una griglia di materiale conduttore che ne canalizzi gli elettroni; ogni singola cella viene connessa alle altre mediante nastri metallici, in modo da formare opportune serie e paralleli elettrici.

Il modulo fotovoltaico in silicio è costituito da un sandwich di materie prime denominato laminato e dai materiali accessori atti a rendere usabile il laminato.

Il sandwich viene così composto:

- sopra una superficie posteriore di supporto (in genere realizzata in un materiale isolante con scarsa dilatazione termica come il vetro temperato o un polimero come il tedlar) vengono appoggiati un sottile strato di acetato di vinile (spesso indicato con la sigla EVA), la matrice di moduli preconnessi mediante dei nastri, un secondo strato di acetato e un materiale trasparente che funge da protezione meccanica anteriore per le celle fotovoltaiche (in genere vetro temperato);
- dopo il procedimento di pressofusione (che trasforma l'EVA in collante inerte) le terminazioni elettriche dei nastri vengono chiuse in una morsettiera stagna e il "sandwich" ottenuto viene fissato ad una cornice in alluminio; tale cornice sarà utilizzata per il fissaggio del pannello alle strutture di sostegno.

Le celle al silicio monocristallino sono di colore blu scuro alquanto uniforme ed hanno una purezza superiore a quelle realizzate al silicio policristallino ma hanno costi più elevati rispetto al silicio policristallino.

I moduli fotovoltaici con celle in silicio monocristallino vengono utilizzati per impianti a bassa potenza.

**COMPONENTE****32.6.15****MODALITA' D'USO CORRETTO**

Al fine di aumentare l'efficienza di conversione dell'energia solare in energia elettrica la cella fotovoltaica viene trattata superficialmente con un rivestimento antiriflettente costituito da un sottile strato di ossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) che ha la funzione di ridurre la componente solare riflessa. Provvedere periodicamente alla pulizia della superficie per eliminare depositi superficiali che possono causare un cattivo funzionamento dell'intero apparato.

**COMPONENTE****32.6.21****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.21	Componente	Quadro elettrico

**DESCRIZIONE**

Nel quadro elettrico degli impianti fotovoltaici (connessi ad una rete elettrica) 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. Inoltre esso misura la quantità di energia fornita dall'impianto fotovoltaico alla rete.

I quadri elettrici dedicati agli impianti fotovoltaici possono essere a quadro di campo e quadro di interfaccia rete.

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette e devono essere del tipo stagno in materiale termoplastico con grado di protezione non inferiore a IP65.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. 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. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

**COMPONENTE****32.6.22****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.22	Componente	Regolatore di carica

**DESCRIZIONE**

Il regolatore di carica è un importante componente dell'impianto fotovoltaico che regola la tensione generata dal sistema per una corretta gestione delle batterie. Protegge le batterie in situazioni di carica eccessiva o insufficiente e ne garantisce la durata massima.

**COMPONENTE****32.6.22****MODALITA' D'USO CORRETTO**

Il regolatore deve essere utilizzato esclusivamente per il tipo di batteria indicato sulla scheda interna del regolatore stesso; evitare, quindi, di utilizzare il regolatore per batterie diverse da quelle consentite, utilizzare cavi di sezione adeguata ed esporre in modo costante il regolatore all'irraggiamento. In ogni caso l'installazione deve essere eseguita da personale tecnico specializzato. Deve essere verificata la capacità di carica (partendo da uno o più ingressi fotovoltaici) per non danneggiare le batterie alle quali sono collegati.

**COMPONENTE****32.6.23****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.23	Componente	Scaricatori di sovratensione

**DESCRIZIONE**

Quando in un impianto elettrico la differenza di potenziale fra le varie fasi o fra una fase e la terra assume un valore di tensione maggiore al valore della tensione normale di esercizio, si è in presenza di una sovratensione.

A fronte di questi inconvenienti, è buona regola scegliere dispositivi idonei che assicurano la protezione degli impianti elettrici; questi dispositivi sono denominati scaricatori di sovratensione. Generalmente gli scaricatori di sovratensione sono del tipo estraibili; sono progettati per scaricare a terra le correnti e sono costituiti da una cartuccia contenente un varistore la cui vita dipende dal numero di scariche e dall'intensità di corrente di scarica che fluisce nella cartuccia.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

L'efficienza dello scaricatore viene segnalata sul fronte dell'apparecchio da una bandierina colorata: verde indica l'efficienza del dispositivo, rosso la sua sostituzione; è dotato di un contatto elettrico utilizzato per riportare a distanza la segnalazione di fine vita della cartuccia. Lo scaricatore di sovratensione va scelto rispetto al tipo di sistema; infatti nei sistemi TT l'apparecchio va 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.

**COMPONENTE****32.6.29****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.29	Componente	Sistema di dispersione

**DESCRIZIONE**

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati; per la bandella piattine di sezione 30 x 40 mm, per motivi di rigidità metallica. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

**COMPONENTE****32.6.34****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.34	Componente	Strutture di sostegno

**DESCRIZIONE**

Le strutture di sostegno sono i supporti meccanici che consentono l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici alle strutture su cui sono montati e/o al terreno. Generalmente sono realizzate assemblando profili metallici in acciaio zincato o in alluminio anodizzato in grado di limitare gli effetti causati dalla corrosione.

Le strutture di sostegno possono essere:

- ad inclinazione fissa (strutture a palo o a cavalletto);
- per l'integrazione architettonica (integrazione retrofit, strutturale, per arredo urbano);
- ad inseguimento.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

La struttura di sostegno 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.

**COMPONENTE****32.6.35****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.35	Componente	Sistema di montaggio a doppio strato per tetti a spiovente

**DESCRIZIONE**

Questo sistema di montaggio è realizzato mediante due binari incrociati fissati tra loro che permettono di sostenere i moduli fotovoltaici in più punti; questo particolare sistema di aggancio, rispetto al montaggio con livello singolo, garantisce una migliore ed uniforme distribuzione del peso su tutta la superficie del tetto.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

La struttura di sostegno 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.

#### IV. MANUALE DI MANUTENZIONE

**OPERA****1**

## IDENTIFICAZIONE

1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
---	-------	--------------------------------

## ELEMENTI COSTITUENTI

1.6	Strutture in elevazione in muratura portante
-----	--

## DESCRIZIONE

STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI

**ELEMENTO TECNOLOGICO****1.6**

## IDENTIFICAZIONE

1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.6	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in muratura portante

## ELEMENTI COSTITUENTI

1.6.5	Murature in blocchi di tufo
1.6.6	Murature in mattoni

## DESCRIZIONE

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le costruzioni in muratura sono strutture realizzate con sistemi di muratura in grado di sopportare azioni verticali ed orizzontali, collegati tra di loro da strutture di impalcato, orizzontali ai piani ed eventualmente inclinate in copertura, e da opere di fondazione.

**COMPONENTE****1.6.5**

## IDENTIFICAZIONE

1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.6	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in muratura portante
1.6.5	Componente	Murature in blocchi di tufo

## DESCRIZIONE

Le murature sono costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta e possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

In particolare si tratta di murature composte da blocchi di tufo disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

**COMPONENTE****1.6.5**

## DESCRIZIONE

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Deformazioni e spostamenti	Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Efflorescenze	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.
Erosione superficiale	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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Esfoliazione	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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni diversi.
Lesioni	Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Patina biologica	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.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Polverizzazione	Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.6.5.2	Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.	Tecnici di livello superiore	
C1.6.5.3	Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Tecnici di livello superiore	
C1.6.5.4	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello	



**COMPONENTE****1.6.5**

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.6.5.5	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	superiore Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.6.5.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Specializzati vari	

**COMPONENTE****1.6.6**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.6	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in muratura portante
1.6.6	Componente	Murature in mattoni

## DESCRIZIONE

Le murature sono costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta e possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. In particolare si tratta di murature composte da mattoni disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Deformazioni e spostamenti	Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Efflorescenze	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.
Erosione superficiale	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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Esfoliazione	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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause

**COMPONENTE****1.6.6**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Esposizione dei ferri di armatura	chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche). Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni diversi.
Lesioni	Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Polverizzazione	Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
Rigonfiamento	Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriiformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.6.6.2	Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.	Tecnici di livello superiore	
C1.6.6.3	Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Tecnici di livello superiore	
C1.6.6.4	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	
C1.6.6.5	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.6.6.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Specializzati vari	

<b>OPERA</b>	<b>9</b>
--------------	----------

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE DI ADEGUAMENTO, MIGLIORAMENTO E RIPARAZIONE

**OPERA****9**

## ELEMENTI COSTITUENTI

9.1 Interventi su strutture esistenti

## DESCRIZIONE

OPERE DI ADEGUAMENTO, MIGLIORAMENTO E RIPARAZIONE

**ELEMENTO TECNOLOGICO****9.1**

## IDENTIFICAZIONE

9	Opera	OPERE DI ADEGUAMENTO, MIGLIORAMENTO E RIPARAZIONE
9.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti

## ELEMENTI COSTITUENTI

9.1.6 Catene

## DESCRIZIONE

Gli interventi sulle strutture esistenti, rappresentano tutte quelle opere di adeguamento, miglioramento e riparazione, attraverso le quali avviene il ripristino delle condizioni di sicurezza delle stesse nel rispetto della normativa vigente. Tali interventi possono avere come finalità:

- di riportare gli elementi strutturali alla situazione iniziale di capacità resistente;
- di rafforzare gli elementi strutturali per cambiamento di destinazione d'uso, per adeguamento alle normative sismiche, ecc..

Prima di ogni intervento è opportuno avere un quadro conoscitivo completo delle strutture. In particolare avviare un processo diagnostico per una valutazione dello stato di salute della struttura. Il grado di approfondimento e le metodologie più adeguate andranno ogni volta misurate sulla base delle destinazioni d'uso dell'organismo strutturale in esame e delle sue tipologie e schemi strutturali-statici.

**COMPONENTE****9.1.6**

## IDENTIFICAZIONE

9	Opera	OPERE DI ADEGUAMENTO, MIGLIORAMENTO E RIPARAZIONE
9.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
9.1.6	Componente	Catene

## DESCRIZIONE

Le catene svolgono una funzione statica di sostegno di contrasto a spostamenti orizzontali. In genere vengono utilizzate in caso di dissesti dovuti a traslazioni orizzontali di parti di pareti murarie o di un orizzontamento. La loro azione impedisce un eventuale incremento della traslazione. Esse vengono inserite in corrispondenza della parete muraria o di orizzontamento da presidiare. Esse possono avere sezione diversa (circolare, rettangolare, ecc.). L'intervento può essere localizzato o diffuso. Esse vanno predisposte attraverso elementi di ripartizione (piastre, giunti di tensione, organi di ritegno, ecc.).

**COMPONENTE****9.1.6**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Corrosione	Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Fessure	Fessure evidenti nelle zone di ancoraggio.
Tensione insufficiente	Tensione insufficiente tra tirante e massa muraria.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche	Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C9.1.6.2	Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesti statici. Controllare la giusta collaborazione degli elementi di ripartizione.	Tecnici di livello superiore	
C9.1.6.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	
C9.1.6.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore	
C9.1.6.5	Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I9.1.6.1	Ripristino degli stati tensionali adeguati attraverso la registrazione degli elementi di ripartizione collaboranti. Sostituzione di eventuali elementi degradati con altri di analoghe caratteristiche.	Specializzati vari	

<b>OPERA</b>	<b>8</b>
--------------	----------

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO

ELEMENTI COSTITUENTI	
8.3	Ripristino e consolidamento
8.2	Restauro

**OPERA****8**

## DESCRIZIONE

RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO

**ELEMENTO TECNOLOGICO****8.3**

## IDENTIFICAZIONE

8	Opera	RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
8.3	Elemento tecnologico	Ripristino e consolidamento

## ELEMENTI COSTITUENTI

8.3.43	Solaio con travi in legno
--------	---------------------------

## DESCRIZIONE

Per ripristino e consolidamento s'intendono quegli interventi, tecniche tradizionali o moderne di restauro statico eseguite su opere o manufatti che presentano problematiche di tipo statico, da definirsi dopo necessarie indagini storiche, morfologiche e statiche, relative all'oggetto d'intervento e che vanno ad impedire ulteriori alterazioni dell'equilibrio statico tale da compromettere l'integrità del manufatto. La disponibilità di soluzioni tecniche diverse e appropriate sono sottoposte in fase di diagnosi e progetto da tecnici competenti e specializzati del settore.

**COMPONENTE****8.3.43**

## IDENTIFICAZIONE

8	Opera	RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
8.3	Elemento tecnologico	Ripristino e consolidamento
8.3.43	Componente	Solaio con travi in legno

## DESCRIZIONE

I solai in legno sono realizzati da travi in legno costituite in genere da travi maestre di grande sezione appoggiate ed incastrate alle estremità in genere per luci fino a 10 metri. A sua volta su queste vengono appoggiati degli assi che formano l'orditura portante a sostegno del tavolato, del massetto e della pavimentazione.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Azzurratura	Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità scavo o rigetto degli strati di pittura.
Decolorazione	Alterazione cromatica della superficie.
Deformazione	Variatione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali (travi e travetti in legno) accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e non pienamente affidabili sul piano statico.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

**COMPONENTE****8.3.43**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
Infracidamento	Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovute ad umidità e alla scarsa ventilazione.
Macchie	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
Muffa	Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Perdita di materiale	Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.
Polverizzazione	Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
Rigonfiamento	Variatione 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.
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C8.3.43.2	Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza agli appoggi). In caso di dissesti verificarne l'origine, l'entità e il l'opera di consolidamento da effettuarsi.	Tecnici di livello superiore	
C8.3.43.3	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I8.3.43.1	Il consolidamento strutturale delle travi avviene generalmente secondo le seguenti fasi applicative: Puntellatura della struttura mediante opere previsionali; Demolizione delle parti di muratura in corrispondenza delle travi in legno; Rimozione delle parti ammalorate della trave in legno; Verifica dei carichi e dimensionamento delle armature occorrenti per la realizzazione di barre in vetroresina; Pulizia delle parti in legno, da trattare successivamente con resina, mediante rimozione della polvere e di altri depositi; Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello; Trapanazione delle testate delle travi, pulizia dei residui, ed inserimento delle barre di vetroresina saldate mediante iniezione a pistola di resina epossidica con caratteristiche specifiche al tipo di intervento; Realizzazione di cassero a perdere in legno di dimensioni analoghe alla trave oggetto d'intervento e successiva immissione di resina epossidica a base di inerti; Riposizionamento degli elementi rimossi una volta essiccati.	Specializzati vari Tecnici di livello superiore	
I8.3.43.4	Il consolidamento di strutture lignee all'intradosso, in conseguenza della perdita delle caratteristiche meccaniche avviene generalmente secondo le seguenti fasi applicative: Verifica delle sollecitazioni, dei carichi e relativo dimensionamento dell'armatura necessaria con barre d'acciaio o vetroresina opportunamente sezionate; Puntellatura della struttura mediante opere previsionali; Esecuzione nell'estradosso della trave di legno, di un apertura di sezione adeguata alla messa in opera di una nuova trave collaborante; Inserimento dell'armatura in barre di acciaio o vetroresina nella sezione ricavata nella trave di legno; Pulizia delle parti in legno, da trattare successivamente con resina, mediante rimozione della polvere e di altri depositi; Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di resina sintetica; Immissione di resina epossidica a base di inerti sferoidale; Riposizionamento degli elementi rimossi una volta	Specializzati vari Tecnici di livello superiore	

**COMPONENTE****8.3.43****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	essiccati.		
18.3.43.5	Ripristino della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.	Specializzati vari Pittore	
18.3.43.6	Ripristino e/o sostituzione degli elementi della pavimentazione rotti con elementi analoghi. Rifacimento dei pannelli degradati dei pannelli tra i travetti. Ripresa del sottofondo (cretonato) e nuova posa degli elementi. Rifacimento della vernice di protezione (se il pavimento è in legno).	Pavimentista Muratore	
18.3.43.7	Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.	Specializzati vari	

**ELEMENTO TECNOLOGICO****8.2****IDENTIFICAZIONE**

8	Opera	RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
8.2	Elemento tecnologico	Restauro

**ELEMENTI COSTITUENTI**

8.2.17	Coppi in cotto
--------	----------------

**DESCRIZIONE**

Il Restauro può definirsi come una serie di attività, operazioni coerenti, coordinate e programmate che hanno per fine la conservazione, l'integrità materiale ed il recupero del patrimonio storico, artistico, architettonico ed ambientale in cui si riconosce un valore che si attua nel rispetto delle metodologie e criteri condivisi e diffusi attraverso norme, leggi vigenti e le carte internazionali del restauro. La manutenzione legata al restauro rappresenta quel complesso di attività e di interventi destinati al controllo del bene culturale e al mantenimento dell'integrità, dell'efficienza funzionale e dell'identità del bene e delle sue parti.

**COMPONENTE****8.2.17****IDENTIFICAZIONE**

8	Opera	RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
8.2	Elemento tecnologico	Restauro
8.2.17	Componente	Coppi in cotto

**DESCRIZIONE**

Si tratta di elementi di tenuta, definiti coppi e/o canali, realizzati mediante argille adeguate, talvolta recuperati da vecchie costruzioni. Derivano geometricamente da una superficie cilindrica tagliata secondo due piani paralleli trasversali all'asse del cilindro e secondo altri due piani secanti lungo una retta normale all'asse del cilindro stesso. Sono caratterizzati da un'ampia tolleranza di

**COMPONENTE****8.2.17****DESCRIZIONE**

sovrapposizione, sia longitudinale che trasversale. Le dimensioni tipiche, variabili nelle varie tradizioni regionali (coppo veneto, coppo piemontese, ecc.) sono di 45-50 cm di lunghezza per una larghezza di 13-20 cm.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Alterazioni cromatiche	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
Delimitazione e scagliatura	Disgregazione in scaglie delle superfici.
Deposito superficiale	Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.
Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio	Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.
Disgregazione	Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.
Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.
Distacco	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.
Efflorescenze	Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.
Errori di pendenza	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.
Fessurazioni, microfessurazioni	Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
Imbibizione	Assorbimento di acqua negli spessori porosi del materiale.
Mancanza elementi	Assenza di elementi della copertura.
Patina biologica	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.
Penetrazione e ristagni d'acqua	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.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.
Rottura	Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.
Assenza dei caratteri tipologici locali	Assenza dei caratteri tipologici locali nella scelta dei materiali e delle tecnologie.
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C8.2.17.2	Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.	Specializzati vari Architetto	
C8.2.17.3	Controllare che nelle fasi manutentive e di recupero, vengano impiegati materiali e tecnologie che non vadano ad alterare il contesto dei caratteri tipologici locali.	Restauratore	
C8.2.17.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello	



**COMPONENTE****8.2.17****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
		superiore	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
18.2.17.1	Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari dei coppi ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.	Specializzati vari	
18.2.17.5	Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.	Specializzati vari	

**OPERA****7****IDENTIFICAZIONE**

7	Opera	SISTEMI DI ISOLAMENTO ACUSTICO
---	-------	--------------------------------

**ELEMENTI COSTITUENTI**

7.3	Sistemi di isolamento per coperture
-----	-------------------------------------

**DESCRIZIONE**

SISTEMI DI ISOLAMENTO ACUSTICO
--------------------------------

**ELEMENTO TECNOLOGICO****7.3****IDENTIFICAZIONE**

7	Opera	SISTEMI DI ISOLAMENTO ACUSTICO
7.3	Elemento tecnologico	Sistemi di isolamento per coperture

**ELEMENTI COSTITUENTI**

7.3.17	Pannelli termoisolanti in lana di roccia
--------	--

**DESCRIZIONE**

Essi rappresentano l'insieme degli elementi che hanno l'obiettivo di ridurre l'immissione di rumori aerei provenienti dall'esterno, sia quelli generati dalle attività umane sia quelli dovuti ad eventi meteo (pioggia, grandine, ecc.), mediante l'utilizzo di elementi con prestazioni di isolamento acustico. In particolare tali accorgimenti si ritengono indispensabili in coperture realizzate con strutture leggere (metalliche, legno, derivati del legno, pannelli OSB, ecc.). Inoltre l'utilizzo dei sottotetti ai fini abitativi e la diffusione nelle ristrutturazioni del tetto con strutture leggere (ad es. in legno

**ELEMENTO TECNOLOGICO****7.3****DESCRIZIONE**

ventilato) pongono il problema di creare un buon livello di confort acustico negli ambienti attigui alle coperture.

Esistono in edilizia prodotti diversi, con caratteristiche e prestazioni particolari per la risoluzione delle problematiche connesse all'isolamento acustico delle coperture (pannelli, feltri, materassini, ecc...).

**COMPONENTE****7.3.17****IDENTIFICAZIONE**

7	Opera	SISTEMI DI ISOLAMENTO ACUSTICO
7.3	Elemento tecnologico	Sistemi di isolamento per coperture
7.3.17	Componente	Pannelli termoisolanti in lana di roccia

**DESCRIZIONE**

Si tratta di pannelli composti in legno - guaina freno vapore - lana di roccia, adatti alla realizzazione di coperture. L'inserito termo-fonoisolante è costituito da un pannello di lana di roccia composto da due strati a densità

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Disgregazione	Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.
Ponti acustici	Posa in opera dei materiali non corretta tale da creare l'insorgenza di ponti acustici che rappresentano le vie preferenziali che il rumore percorre nel collegare ambienti diversi. Il rumore percorre tali vie per oltrepassare agevolmente pareti e solai che dividono gli altri ambienti e dal mondo esterno.
Inquinamento acustico	Inquinamento acustico dovuto ad emissioni sonore a carico di ricettori sensibili.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C7.3.17.2	Controllare le condizioni dei sistemi isolanti e l'assenza di eventuali anomalie.	Tecnico isolamento acustico e termico	
C7.3.17.3	Controllo delle fonti di rumore mediante strumentazione idonea. In particolare nei pressi di ricettori sensibili che possono essere situati nei pressi di infrastrutture e/o altre fonti rumorose.	Tecnico competente in acustica ambientale	
C7.3.17.4	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I7.3.17.1	Rinnovo degli elementi isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale.	Tecnico isolamento	

**COMPONENTE****7.3.17****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
		acustico e termico	

**OPERA****13****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
----	-------	-----------------------------------

**ELEMENTI COSTITUENTI**

13.3	Impianto elettrico
13.17	Impianto di trasmissione fonia e dati
13.8	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.1	Ascensori e montacarichi

**DESCRIZIONE**

IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
-----------------------------------

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.3****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico

**ELEMENTI COSTITUENTI**

13.3.1	Alternatore
13.3.2	Barre in rame
13.3.3	Canalizzazioni in PVC
13.3.4	Contattore
13.3.5	Disgiuntore di rete
13.3.6	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
13.3.7	Fusibili
13.3.8	Gruppi di continuità
13.3.9	Gruppi elettrogeni
13.3.10	Interruttori
13.3.11	Motori
13.3.12	Pettini di collegamento in rame

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.3****ELEMENTI COSTITUENTI**

13.3.13	Presa interbloccata
13.3.14	Prese e spine
13.3.15	Quadri di bassa tensione
13.3.16	Quadri di media tensione
13.3.17	Relè a sonde
13.3.18	Relè termici
13.3.19	Sezionatore
13.3.20	Sistemi di cablaggio
13.3.21	Trasformatori a secco
13.3.22	Trasformatori in liquido isolante
13.3.23	Contatore di energia
13.3.24	Terminali ad alta capienza
13.3.25	Torretta a scomparsa

**DESCRIZIONE**

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

**COMPONENTE****13.3.1****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.1	Componente	Alternatore

**DESCRIZIONE**

L'alternatore è un dispositivo elettrico che trasforma energia meccanica in energia elettrica a corrente alternata.

Gli alternatori sono costituiti da due parti fondamentali, una fissa e l'altra rotante, dette rispettivamente statore e rotore, su cui sono disposti avvolgimenti di rame isolati. I due avvolgimenti si dicono induttore e indotto; a seconda del tipo di alternatore l'induttore può essere disposto sul rotore e l'indotto sullo statore e viceversa.

Quando una delle due parti ( indotto o induttore) entra in rotazione si genera (per il fenomeno dell'induzione elettromagnetica) una corrente elettrica nell'indotto che viene raccolta dalle spazzole e da queste trasmessa agli utilizzatori.

**COMPONENTE****13.3.1**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie avvolgimenti	Difetti di isolamento degli avvolgimenti.
Anomalie cuscinetti	Difetti di funzionamento dei cuscinetti.
Difetti elettromagneti	Difetti di funzionamento degli elettromagneti.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Surriscaldamento	Eccessivo livello della temperatura per cui si verifica il blocco dei cuscinetti.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.1.2	Verificare l'assenza di rumorosità durante il funzionamento.	Elettricista	
C13.3.1.3	Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.	Elettricista	
C13.3.1.4	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.1.1	Eeguire la sostituzione dell'alternatore quando necessario.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.2**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.2	Componente	Barre in rame

## DESCRIZIONE

Le barre in rame si utilizzano per realizzare sistemi di distribuzione con portata elevata quando è necessario alimentare in maniera pratica e veloce vari moduli. Infatti la caratteristica di questo tipo di connessioni è quella di avere un particolare profilo (generalmente a C) che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Difetti serraggi	Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Surriscaldamento	Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

**COMPONENTE****13.3.2****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.2.2	Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.	Elettricista	
C13.3.2.3	Verificare il corretto serraggio delle barre ai rispettivi moduli.	Elettricista	
C13.3.2.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.2.1	Eseguire il ripristino dei collegamenti barre/moduli quando si verificano malfunzionamenti.	Elettricista	
I13.3.2.5	Eseguire la sostituzione delle barre quando necessario.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.3****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.3	Componente	Canalizzazioni in PVC

**DESCRIZIONE**

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Deformazione	Variatione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
Fessurazione	Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.
Fratturazione	Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Non planarità	Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.3.1	Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.	Elettricista	
C13.3.3.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.3****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	nocive.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.3.2	Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.	Elettricista	
I13.3.3.4	Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.4****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.4	Componente	Contattore

**DESCRIZIONE**

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie della bobina	Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.
Anomalie del circuito magnetico	Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.
Anomalie dell'elettromagnete	Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.
Anomalie della molla	Difetti di funzionamento della molla di ritorno.
Anomalie delle viti serrafili	Difetti di tenuta delle viti serrafilo.
Difetti dei passacavo	Difetti di tenuta del coperchio passacavi.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Rumorosità	Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

**COMPONENTE****13.3.4**

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.4.2	Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.	Elettricista	
C13.3.4.3	Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.	Elettricista	
C13.3.4.4	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.4.1	Eseguire la pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.	Elettricista	
I13.3.4.5	Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.	Elettricista	
I13.3.4.6	Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.5**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.5	Componente	Disgiuntore di rete

DESCRIZIONE
La funzione del disgiuntore è quella di disinserire la tensione nell'impianto elettrico al fine di eliminare campi elettromagnetici. Durante la notte quando non è in funzione alcun apparecchio elettrico collegato alla linea del disgiuntore si otterrà una riduzione totale dei campi elettrici e magnetici perturbativi. Per ripristinare la tensione sarà sufficiente che anche un solo apparecchio collegato alla rete faccia richiesta di corrente.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie dei contatti ausiliari	Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
Anomalie led	Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.
Anomalie delle molle	Difetti di funzionamento delle molle.
Anomalie degli sganciatori	Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
Campi elettromagnetici	Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Difetti delle connessioni	Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.
Difetti ai dispositivi di manovra	Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.



**COMPONENTE****13.3.5****ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.5.2	Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei disgiuntori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Elettricista	
C13.3.5.3	Verificare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione del disgiuntore.	Elettricista	
C13.3.5.4	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.5.1	Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i disgiuntori	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.6****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.6	Componente	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

**DESCRIZIONE**

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento). Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.). I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie comandi	Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Ronzio	Ronzii causati dall'induttore in caso di carichi pesanti.
Sgancio tensione	Sgancio saltuario dell'interruttore magnetotermico in caso di utilizzo di dimmer a sfioramento.

**COMPONENTE****13.3.6****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.6.2	Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.	Elettricista	
C13.3.6.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.6.1	Sostituire i dimmer quando necessario.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.7****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.7	Componente	Fusibili

**DESCRIZIONE**

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:

- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Depositi vari	Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.
Difetti di funzionamento	Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad erronea posa degli stessi sui porta-fusibili.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Umidità	Presenza di umidità ambientale o di condensa.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.7.2	Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.7**

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.7.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.7.1	Eeguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.	Elettricista	
I13.3.7.4	Eeguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.8**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.8	Componente	Gruppi di continuità

DESCRIZIONE
<p>I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione);</li> <li>- raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter);</li> <li>- caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale);</li> <li>- batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out);</li> <li>- invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti);</li> <li>- commutatori (consentono di intervenire in caso siano necessarie manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).</li> </ul>

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Corto circuiti	Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

**COMPONENTE****13.3.8**

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.8.2	Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.	Elettricista	
C13.3.8.3	Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.	Elettricista	
C13.3.8.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Elettricista Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.8.1	Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità.	Meccanico	

**COMPONENTE****13.3.9**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.9	Componente	Gruppi elettrogeni

DESCRIZIONE
Si utilizzano per produrre energia elettrica necessaria ad alimentare servizi di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore diesel-generatore elettrico. All'accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Rumorosità	Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

**COMPONENTE****13.3.9**

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.9.1	Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.	Elettricista Meccanico	
C13.3.9.4	Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore.	Elettricista	
C13.3.9.5	Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile.	Elettricista	
C13.3.9.6	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Elettricista Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.9.2	Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno.	Meccanico	
I13.3.9.3	Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria.	Meccanico	

**COMPONENTE****13.3.10**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.10	Componente	Interruttori

DESCRIZIONE
<p>Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comando a motore carica molle;</li> <li>- sganciatore di apertura;</li> <li>- sganciatore di chiusura;</li> <li>- contamanovre meccanico;</li> <li>- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.</li> </ul>

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie dei contatti ausiliari	Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
Anomalie delle molle	Difetti di funzionamento delle molle.
Anomalie degli sganciatori	Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

**COMPONENTE****13.3.10**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Disconnessione dell'alimentazione	Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.10.2	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Elettricista	
C13.3.10.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.10.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.11**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.11	Componente	Motori

DESCRIZIONE
<p>Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).</p> <p>Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.</p> <p>Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiodato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.</p> <p>A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di</p>

**COMPONENTE****13.3.11****DESCRIZIONE**

una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatta di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.

A doppia gabbia. È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.

A gabbia resistente - Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.

Sbobinato (rotore ad anelli). Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie del rotore	Difetti di funzionamento del rotore.
Aumento della temperatura	Valori eccessivi della temperatura ambiente che causano malfunzionamenti.
Difetti del circuito di ventilazione	Anomalie nel funzionamento del circuito di ventilazione.
Difetti delle guarnizioni	Difetti di tenuta delle guarnizioni.
Difetti di marcia	Difetti nella marcia del motore per cui si verificano continui arresti e ripartenze.
Difetti di serraggio	Difetti di tenuta dei serraggi dei vari bulloni.
Difetti dello statore	Difetti di funzionamento dello statore.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Rumorosità	Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.
Sovraccarico	Eccessivo valore della tensione utilizzata per singolo apparecchio.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.11.2	Effettuare una verifica dei valori della tensione di alimentazione per evitare sovraccarichi.	Elettricista	
C13.3.11.3	Verificare che il motore giri correttamente e che il livello del rumore prodotto non sia eccessivo. Controllare che non si verifichino giochi o cigolii.	Elettricista	
C13.3.11.4	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.11.1	Eseguire lo smontaggio completo del motore per eseguirne la revisione.	Elettricista	
I13.3.11.5	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni per evitare giochi e malfunzionamenti.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.12**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.12	Componente	Pettini di collegamento in rame

## DESCRIZIONE

I pettini sono costituiti da elementi modulari in rame che permettono di realizzare l'alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce senza ricorrere al tradizionale cablaggio con conduttori.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti serraggi	Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Surriscaldamento	Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.12.2	Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.	Elettricista	
C13.3.12.3	Verificare il corretto serraggio dei pettini ai rispettivi moduli.	Elettricista	
C13.3.12.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Elettricista Specializzati vari	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.12.1	Eeguire il ripristino dei collegamenti pettini/moduli quando si verificano malfunzionamenti.	Elettricista	
I13.3.12.5	Eeguire la sostituzione dei pettini quando necessario.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.13**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.13	Componente	Presca interbloccata

## DESCRIZIONE

La presa con interruttore di blocco è una presa dotata di un dispositivo di comando fisicamente connesso con un blocco meccanico (asta di interblocco) che impedisce la manovra di chiusura del



**COMPONENTE****13.3.13****DESCRIZIONE**

dispositivo stesso, qualora la spina non sia inserita nella presa e, successivamente impedisce l'estrazione della spina con il dispositivo in posizione di chiusura. In pratica le manovre di inserzione e disinserzione possono avvenire solamente con la presa fuori tensione.

Il dispositivo di comando è costituito da un interruttore di manovra sezionatore, non manovra rotativa.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Disconnessione dell'alimentazione	Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.13.2	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Elettricista	
C13.3.13.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.13.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.14****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.14	Componente	Prese e spine

**DESCRIZIONE**

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

**COMPONENTE****13.3.14**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie di funzionamento	Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Disconnessione dell'alimentazione	Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.
Campi elettromagnetici	Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.14.1	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Elettricista	
C13.3.14.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	
C13.3.14.4	Esequire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.	Elettricista	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.14.2	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.15**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.15	Componente	Quadri di bassa tensione

DESCRIZIONE
Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguento, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

**COMPONENTE****13.3.15**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie dei contattori	Difetti di funzionamento dei contattori.
Anomalie di funzionamento	Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.
Anomalie dei fusibili	Difetti di funzionamento dei fusibili.
Anomalie dell'impianto di rifasamento	Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.
Anomalie dei magnetotermici	Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.
Anomalie dei relè	Difetti di funzionamento dei relè termici.
Anomalie della resistenza	Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.
Anomalie delle spie di segnalazione	Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
Anomalie dei termostati	Difetti di funzionamento dei termostati.
Campi elettromagnetici	Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.
Depositi di materiale	Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.15.1	Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.	Elettricista	
C13.3.15.3	Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.	Elettricista	
C13.3.15.5	Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.	Elettricista	
C13.3.15.6	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.	Elettricista	
C13.3.15.8	Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.	Elettricista	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.15.2	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Elettricista	
I13.3.15.4	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Elettricista	
I13.3.15.7	Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.	Elettricista	
I13.3.15.9	Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.16**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.16	Componente	Quadri di media tensione

**COMPONENTE****13.3.16****DESCRIZIONE**

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. I quadri del tipo a media tensione MT sono anche definite cabine elettriche per il contenimento delle apparecchiature di MT.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie delle batterie	Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo.
Anomalie di funzionamento	Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.
Anomalie della resistenza	Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.
Anomalie delle spie di segnalazione	Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
Anomalie dei termostati	Difetti di funzionamento dei termostati.
Campi elettromagnetici	Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti degli organi di manovra	Difetti di funzionamento degli organi di manovra, ingranaggi e manovellismi.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Difetti di tenuta serraggi	Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.
Disconnessione dell'alimentazione	Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.16.2	Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.	Elettricista	
C13.3.16.3	Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.	Elettricista	
C13.3.16.5	Verificare il corretto funzionamento del carica batteria di alimentazione secondaria.	Elettricista	
C13.3.16.7	Verificare l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio.	Elettricista	
C13.3.16.9	Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.	Elettricista	
C13.3.16.10	Esequire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.16****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.16.1	Lubrificare utilizzando vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.	Elettricista	
I13.3.16.4	Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.	Elettricista	
I13.3.16.6	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Elettricista	
I13.3.16.8	Eseguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo.	Elettricista	
I13.3.16.11	Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.17****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.17	Componente	Relè a sonde

**DESCRIZIONE**

Accertano la reale temperatura dell'elemento da proteggere. Questo sistema di protezione è formato da:

- una o più sonde a termistori con coefficiente di temperatura positivo (PTC), la resistenza delle sonde (componenti statici) aumenta repentinamente quando la temperatura raggiunge una soglia definita Temperatura Nominale di Funzionamento (TNF);

- un dispositivo elettronico alimentato a corrente alternata o continua che misura le resistenze delle sonde a lui connesse; un circuito a soglia rileva il brusco aumento del valore della resistenza se si raggiunge la TNF e comanda il mutamento di stati dei contatti in uscita.

Scegliendo differenti tipi di sonde si può adoperare questo ultimo sistema di protezione sia per fornire un allarme senza arresto della macchina, sia per comandare l'arresto; le versioni di relè a sonde sono due:

- a riarmo automatico se la temperatura delle sonde arriva ad un valore inferiore alla TNF;

- a riarmo manuale locale o a distanza con interruttore di riarmo attivo fino a quando la temperatura rimane maggiore rispetto alla TNF.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie del collegamento	Difetti di funzionamento del collegamento relè-sonda.
Anomalie delle sonde	Difetti di funzionamento delle sonde dei relè.
Anomalie dei dispositivi di comando	Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.
Corto circuito	Corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè.
Difetti di regolazione	Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.
Difetti di serraggio	Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafile.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Mancanza dell'alimentazione	Mancanza dell'alimentazione del relè.
Sbalzi della temperatura	Aumento improvviso della temperatura e superiore a quella di funzionamento delle sonde.

**COMPONENTE****13.3.17****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.17.2	Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serratili e la corretta posizione della sonda. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.	Elettricista	
C13.3.17.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.17.1	Eeguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.	Elettricista	
I13.3.17.4	Eeguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario con altri dello stesso tipo e numero.	Elettricista	
I13.3.17.5	Eeguire la taratura della sonda del relè.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.18****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.18	Componente	Relè termici

**DESCRIZIONE**

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: tripolari, compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente), sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase, a riarmo manuale o automatico e graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.

Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie dei dispositivi di comando	Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.
Anomalie della lamina	Difetti di funzionamento della lamina di compensazione.
Difetti di regolazione	Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.
Difetti di serraggio	Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serratili.
Difetti dell'oscillatore	Difetti di funzionamento dell'oscillatore.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**COMPONENTE****13.3.18****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.18.2	Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.	Elettricista	
C13.3.18.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.18.1	Eeguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.	Elettricista	
I13.3.18.4	Eeguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.19****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.19	Componente	Sezionatore

**DESCRIZIONE**

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie dei contatti ausiliari	Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
Anomalie delle molle	Difetti di funzionamento delle molle.
Anomalie degli sganciatori	Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Difetti delle connessioni	Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.
Difetti ai dispositivi di manovra	Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

**COMPONENTE****13.3.19**

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.19.2	Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Elettricista	
C13.3.19.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.19.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.20**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.20	Componente	Sistemi di cablaggio

## DESCRIZIONE

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie degli allacci	Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.
Anomalie delle prese	Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.
Difetti di serraggio	Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.
Difetti delle canaline	Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.20.1	Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.	Elettricista	
C13.3.20.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Elettricista Specializzati vari	



**COMPONENTE****13.3.20****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.20.2	Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).	Elettricista	
I13.3.20.4	Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.21****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.21	Componente	Trasformatori a secco

**DESCRIZIONE**

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatori si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatori a secco sono dei due tipi di seguito descritti.

Trasformatori a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatori aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi trasformatori sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K.

Trasformatori a secco inglobati in resina. Questi trasformatori hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la colata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatori sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie degli isolatori	Difetti di tenuta degli isolatori.
Anomalie delle sonde termiche	Difetti di funzionamento delle sonde termiche.
Anomalie dello strato protettivo	Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.
Anomalie dei termoregolatori	Difetti di funzionamento dei termoregolatori.
Depositi di polvere	Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.
Difetti delle connessioni	Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.
Umidità	Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.
Vibrazioni	Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

**COMPONENTE****13.3.21****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.21.2	Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.	Elettricista	
C13.3.21.3	Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano depositi di polvere e di umidità.	Elettricista	
C13.3.21.4	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.21.1	Eseguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.	Elettricista	
I13.3.21.5	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni.	Elettricista	
I13.3.21.6	Sostituire il trasformatore quando usurato.	Elettricista	
I13.3.21.7	Eseguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.	Pittore	

**COMPONENTE****13.3.22****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.22	Componente	Trasformatori in liquido isolante

**DESCRIZIONE**

Questo tipo di trasformatore consente di raggiungere le potenze e le tensioni maggiori; il liquido, favorendo la dispersione nell'ambiente del calore dovuto alle perdite negli avvolgimenti e nel nucleo, svolge anche una funzione di raffreddamento. Il liquido isolante più usato è l'olio minerale che ha una temperatura di infiammabilità di circa 150 °C e, quindi, il suo uso a volte è limitato per il timore di incendi anche se durante il funzionamento a pieno carico l'olio nei trasformatori raggiunge una temperatura massima compresa tra 90 °C e 100 °C. Possono essere realizzati i tipi di trasformatore di seguito descritti.

Trasformatori con conservatore di tipo tradizionale. Si installa, immediatamente sopra il cassone del trasformatore, un vaso di espansione di forma cilindrica (conservatore) che comunica attraverso un tubo con il trasformatore e l'atmosfera. Poiché il conservatore consente all'umidità dell'aria di mescolarsi con l'olio e di diminuirne le qualità dielettriche, l'aria deve entrare nel conservatore passando attraverso un filtro contenente una sostanza (silica-gel) che sia in grado di assorbire l'umidità. Questa sostanza va però sostituita prima che si saturi di umidità.

Trasformatori sigillati. Questi trasformatori hanno nella parte alta del cassone un cuscino d'aria secca o d'azoto che, comprimendosi o dilatandosi, assorbe le variazioni del livello dell'olio. Per questa funzione alcuni costruttori utilizzano il conservatore sigillato; in altri casi si è preferito riempire totalmente il cassone con olio ad una certa temperatura facendo affidamento sulle deformazioni della cassa che essendo di tipo ondulato rende la struttura elastica soprattutto nelle parti destinate allo scambio termico con l'ambiente.

Trasformatori a diaframma. Il conservatore ha nella parte superiore una pesante membrana deformabile che isola l'olio dall'atmosfera. La parte superiore del conservatore (dotata di filtro a silica-gel per evitare l'accumulo di condensa nella membrana) è in contatto con l'atmosfera e le variazioni di volume dell'olio sono assimilate dalle deformazioni della membrana.

**COMPONENTE****13.3.22****ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie degli isolatori	Difetti di tenuta degli isolatori.
Anomalie delle sonde termiche	Difetti di funzionamento delle sonde termiche.
Anomalie dello strato protettivo	Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.
Anomalie dei termoregolatori	Difetti di funzionamento dei termoregolatori.
Difetti delle connessioni	Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.
Perdite di olio	Perdite di olio evidenziate da tracce sul pavimento.
Vibrazioni	Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.22.2	Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.	Elettricista	
C13.3.22.3	Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano perdite di olio.	Elettricista	
C13.3.22.4	Verificare che la vasca di raccolta dell'olio sia efficiente e controllare che il tubo di collegamento tra la vasca e il pozzetto non sia intasato.	Elettricista	
C13.3.22.6	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.22.1	Eeguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza. Eliminare l'acqua eventualmente presente nella vasca di raccolta olio.	Elettricista	
I13.3.22.5	Eeguire il serraggio di tutti i bulloni.	Elettricista	
I13.3.22.7	Eeguire la sostituzione dell'olio di raffreddamento.	Elettricista	
I13.3.22.8	Sostituire il trasformatore quando usurato.	Elettricista	
I13.3.22.9	Eeguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.	Pittore	

**COMPONENTE****13.3.23****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.23	Componente	Contatore di energia

**DESCRIZIONE**

Il contatore di energia è un dispositivo che consente la contabilizzazione dell'energia e la misura dei principali parametri elettrici ; questi dati possono essere visualizzati attraverso un display LCD retroilluminato.

**COMPONENTE****13.3.23**

## DESCRIZIONE

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie display	Difetti di funzionamento del display di segnalazione.
Corti circuiti	Difetti di funzionamento dovuti a corti circuiti.
Difetti delle connessioni	Difetti delle connessioni elettriche.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.23.2	Verificare il corretto funzionamento del display e che le connessioni siano ben serrate.	Elettricista	
C13.3.23.3	Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.	Elettricista	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.23.1	Ripristinare le connessioni non funzionanti.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.24**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.24	Componente	Terminali ad alta capienza

## DESCRIZIONE

I terminali ad alta capienza consentono la distribuzione di energia elettrica, acqua, segnali e dati in porti, campeggi, aree urbane, insediamenti industriali e anche nel residenziale.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie cablaggio	Difetti di realizzazione del cablaggio delle prese per cui si verificano malfunzionamenti.
Anomalie coperchio	Difetti di apertura e chiusura del coperchio di chiusura dei terminali.
Anomalie maniglia	Difetti di funzionamento della maniglia di apertura e chiusura.
Difetti di fissaggio	Difetti di tenuta delle viti di ancoraggio del terminale al pavimento.

**COMPONENTE****13.3.24****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.24.2	Verificare il corretto cablaggio delle prese del terminale.	Elettricista	
C13.3.24.3	Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che lo stesso sia perfettamente funzionante.	Elettricista	
C13.3.24.4	Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.	Elettricista	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.24.1	Eeguire il cablaggio delle apparecchiature installate nei terminali.	Elettricista	
I13.3.24.5	Eeguire il ripristino del fissaggio del terminale al pavimento.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.25****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.25	Componente	Torretta a scomparsa

**DESCRIZIONE**

Le torrette a scomparsa sono dei dispositivi dotati di coperchio (del tipo calpestabile) che vengono installati nel pavimento; tali elementi consentono il prelievo di energia in ogni ambiente. Le torrette sono dotate di setti separatori per cui è possibile installare sia frutti per la rete dati e sia di prelievo energia e quindi fungono da punti distribuzione sia per l'impianto elettrico che per la rete dati.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie cablaggio	Difetti di realizzazione del cablaggio delle prese per cui si verificano malfunzionamenti.
Anomalie coperchio	Difetti di apertura e chiusura del coperchio di chiusura della torretta.
Anomalie maniglia	Difetti di funzionamento della maniglia di apertura e chiusura.
Difetti di fissaggio	Difetti di tenuta delle viti di ancoraggio della torretta al pavimento.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.25.2	Verificare il corretto cablaggio delle prese presenti nella torretta.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.25****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.25.3	Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che non vi siano infiltrazioni di acqua all'interno della torretta; controllare la funzionalità del coperchio di chiusura.	Elettricista	
C13.3.25.4	Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.	Elettricista	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.25.1	Eseguire il cablaggio delle apparecchiature installate nella torretta.	Elettricista	
I13.3.25.5	Eseguire il ripristino del fissaggio della torretta al pavimento.	Elettricista	

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.17****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.17	Elemento tecnologico	Impianto di trasmissione fonia e dati

**ELEMENTI COSTITUENTI**

13.17.6	Dispositivi wii-fi
---------	--------------------

**DESCRIZIONE**

L'impianto di trasmissione fonia e dati consente la diffusione, nei vari ambienti, di dati ai vari utenti. Generalmente è costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

**COMPONENTE****13.17.6****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.17	Elemento tecnologico	Impianto di trasmissione fonia e dati
13.17.6	Componente	Dispositivi wii-fi

**DESCRIZIONE**

La necessità di collegare in rete più dispositivi è un problema che si riscontra spesso nei grandi ambienti lavorativi nei quali lavorano molte persone. In questi casi per semplificare il collegamento delle varie postazioni di lavoro vengono utilizzati i dispositivi wii-fi (comunemente denominati access point) che non necessitano di alimentazione locale (l'energia necessaria arriva direttamente dall'iniettore posto all'interno dell'unità rack). Inoltre questi dispositivi sono di facile gestione e manutenzione anche grazie all'utilizzo di software di settore.

**COMPONENTE****13.17.6**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Calo di tensione	Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.
Difetti di regolazione	Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.
Incrostazioni	Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.
Anomalie di funzionamento	Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.
Campi elettromagnetici	Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.17.6.1	Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.	Specializzati vari	
C13.17.6.4	Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.	Elettricista	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.17.6.2	Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.	Specializzati vari	
I13.17.6.3	Sostituire i dispositivi wi-fi quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione	Specializzati vari	

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.8**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

ELEMENTI COSTITUENTI	
13.8.1	Apparecchi sanitari e rubinetteria
13.8.2	Asciugamani elettrici
13.8.3	Autoclave
13.8.4	Beverini
13.8.5	Bidet
13.8.6	Cabina doccia
13.8.7	Caldaia
13.8.8	Cassette di scarico a zaino
13.8.9	Collettori solari
13.8.10	Collettore di distribuzione in acciaio inox

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.8****ELEMENTI COSTITUENTI**

13.8.11	Collettore di distribuzione in ottone
13.8.12	Collettore di distribuzione in poliammide
13.8.13	Colonna doccia
13.8.14	Doccetta a pulsante
13.8.15	Flussometro elettronico
13.8.16	Flussometro manuale
13.8.17	Flussometro a pedale
13.8.20	Lavamani sospesi
13.8.23	Miscelatore a pedaliera
13.8.24	Miscelatori meccanici
13.8.25	Miscelatori termostatici
13.8.26	Orinatoi
13.8.27	Piatto doccia
13.8.28	Piletta in acciaio inox
13.8.29	Piletta in ottone
13.8.30	Piletta sifoide con superficie forata
13.8.31	Rubinetteria a pedaliera
13.8.45	Tubi in acciaio zincato
13.8.46	Tubi in polibutene (PB)
13.8.47	Tubi in polipropilene (PP)
13.8.48	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
13.8.49	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
13.8.51	Vasi igienici a pavimento
13.8.52	Vasi igienici a sedile
13.8.53	Vaso di espansione aperto
13.8.54	Vaso di espansione chiuso
13.8.73	Filtro neutralizzatore
13.8.76	Miscelatore termostatico
13.8.80	Tubazione flessibile in acciaio zincato

**DESCRIZIONE**

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.



**COMPONENTE****13.8.1****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.1	Componente	Apparecchi sanitari e rubinetteria

**DESCRIZIONE**

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Cedimenti	Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.
Corrosione	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.
Difetti ai flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti alle valvole	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
Interruzione del fluido di alimentazione	Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.
Scheggiature	Scheggiature dello smalto di rivestimento degli apparecchi sanitari con conseguenti mancanze.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.1.2	Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.	Idraulico	
C13.8.1.3	Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.	Idraulico	
C13.8.1.5	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Idraulico	
C13.8.1.6	Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.	Idraulico	
C13.8.1.7	Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.	Idraulico	
C13.8.1.8	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Idraulico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.1.1	Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.	Idraulico	
I13.8.1.4	Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.2**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.2	Componente	Asciugamani elettrici

## DESCRIZIONE

Gli asciugamani elettrici sono dei dispositivi che vengono installati nei servizi igienici pubblici dove si prevede un numero elevato di utenti. Tali dispositivi consentono oltre a risparmiare un numero di asciugamani in cotone o in carta consentono di guadagnare in igiene essendo inesistente il contatto con asciugamani o altro.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie dei motorini	Difetti di funzionamento dei motorini elettrici che causano anomalie nel funzionamento degli asciugamani.
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Rumorosità	Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.
Eccesso di consumo energia	Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.2.2	Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di comando; verificare il corretto funzionamento dei motorini e che il flusso dell'aria sia erogato correttamente.	Idraulico	
C13.8.2.3	Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.	Elettricista	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.2.1	Sostituire i motorini danneggiati o non più rispondenti alle normative.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.8.3**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.3	Componente	Autoclave

## DESCRIZIONE

L'autoclave ha la funzione di elevare i valori della pressione idrica attraverso gruppi di pressurizzazione alimentati da serbatoi di accumulo. Generalmente un impianto autoclave è costituito da: un

**COMPONENTE****13.8.3****DESCRIZIONE**

serbatoio in acciaio, un quadro elettrico, tubazioni in acciaio, elettropompa, valvola di non ritorno, valvola di sicurezza, valvola di intercettazione, presso stato e alimentatore d'aria.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ecc..
Corrosione	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.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti alle valvole	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, difetti di collegamento o di taratura della protezione.
Disconnessione dell'alimentazione	Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto ad ossidazione delle masse metalliche.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.3.2	Verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.	Idraulico	
C13.8.3.3	Controllare lo stato degli interblocchi elettrici effettuando delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.	Elettricista	
C13.8.3.6	Effettuare una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.	Idraulico	
C13.8.3.8	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.	Idraulico	
C13.8.3.9	Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.	Idraulico	
C13.8.3.10	Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici. Verificare la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, e l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.	Idraulico	
C13.8.3.11	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.3.1	Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti.	Idraulico	
I13.8.3.4	Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.	Elettricista	
I13.8.3.5	Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.	Idraulico	
I13.8.3.7	Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.4****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.4	Componente	Beverini

**DESCRIZIONE**

I beverini vengono installati generalmente nei servizi igienici pubblici e consentono la distribuzione dell'acqua potabile mediante l'azionamento di una manopola posta sul lato del beverino stesso. Possono essere realizzati nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreus china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo, gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Cedimenti	Cedimenti delle strutture di sostegno dei beverini dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.
Corrosione	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.
Difetti ai flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
Difetti alla rubinetteria	Difetti di funzionamento del dispositivo di comando dei beverini dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).
Interruzione del fluido di alimentazione	Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.
Scheggiature	Scheggiature dello smalto di rivestimento dei beverini con conseguenti mancanze.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.4.2	Controllare l'efficienza dell'ancoraggio dei beverini.	Idraulico	
C13.8.4.3	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Idraulico	
C13.8.4.5	Eeguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.	Idraulico	
C13.8.4.6	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.4****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.4.1	Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.	Idraulico	
I13.8.4.4	Ripristinare l'ancoraggio dei beverini alla parete con eventuale sigillatura con silicone.	Idraulico	
I13.8.4.7	Effettuare la sostituzione dei beverini quando sono lesionati, rotti o macchiati.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.5****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.5	Componente	Bidet

**DESCRIZIONE**

Comunemente è realizzato nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

Può essere posato o appoggiato o sospeso e l'alimentazione dell'acqua può avvenire o da sopra il bordo o dal bordo.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corrosione	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.
Difetti alla rubinetteria	Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dei bidet dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).
Difetti alle valvole	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Interruzione del fluido di alimentazione	Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.
Scheggiature	Scheggiature dello smalto di rivestimento dei bidet con conseguenti mancanze.
Difetti ai flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

**COMPONENTE****13.8.5**

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.5.1	Verifica e sistemazione dell'ancoraggio del bidet con eventuale sigillatura con silicone.	Idraulico	
C13.8.5.3	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Idraulico	
C13.8.5.4	Eeguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.	Idraulico	
C13.8.5.6	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Idraulico	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.5.2	Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.	Idraulico	
I13.8.5.5	Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.	Idraulico	
I13.8.5.7	Effettuare la sostituzione dei bidet quando sono lesionati, rotti o macchiati.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.6**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.6	Componente	Cabina doccia

DESCRIZIONE
La cabina doccia ha la funzione principale di evitare che l'acqua erogata dalla doccia possa diffondersi nell'ambiente dove installata. In genere la cabina doccia è costituita da elementi trasparenti realizzati in vetro, plastica, ecc. che presentano un sistema di apertura scorrevole e/o a battente.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie ante	Difetti di apertura e chiusura delle ante della cabina.
Disallineamento ante	Disallineamento delle ante per cui verificano malfunzionamenti.
Perdita di acqua	Perdita di acqua in prossimità dei raccordi pareti - cabina doccia.
Difetti ai flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

**COMPONENTE****13.8.6****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.6.2	Verificare che le ante siano libere da ostruzioni e non risulti difficile l'apertura e la chiusura.	Idraulico	
C13.8.6.3	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Idraulico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.6.1	Eseguire una sistemazione delle ante quando necessario.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.7****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.7	Componente	Caldaia

**DESCRIZIONE**

Le caldaie (in acciaio o in ghisa) dell'impianto idrico sanitario hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Il calore necessario all'impianto idrico sanitario è di solito prodotto da un generatore di calore alimentato a gas o gasolio. Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa si utilizza una caldaia di piccola potenzialità, per lo più di tipo "murale" alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi d'impianto necessari alla produzione del calore (bruciatore, sistema di accensione, sistema di sicurezza, sistema di controllo) e alla distribuzione del calore nella rete (serpentina di scambio termico, pompa di circolazione, vaso di espansione). Per la generazione del calore si utilizza in prevalenza una caldaia dotata di bruciatore specifico per il tipo di combustibile impiegato: gas naturale, GPL, gasolio, kerosene.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Difetti ai termostati ed alle valvole	Difetti di funzionamento dei termostati e delle valvole
Difetti delle pompe	Difetti di funzionamento delle pompe.
Difetti di regolazione	Difetti ai sistemi di taratura e controllo della temperatura e della pressione.
Difetti di ventilazione	Difetti di ventilazione che possano causare danni per la cattiva combustione.
Perdite tubazioni del gas	Perdite dei fluidi di alimentazione della caldaia.
Pressione insufficiente	Valori della pressione insufficienti al buon funzionamento della caldaia.
Sbalzi di temperatura	Sbalzi dei valori della temperatura rispetto a quelli previsti per il funzionamento.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.
Fumo eccessivo	Eccessiva quantità di fumo prodotta dal bruciatore durante il normale funzionamento.

**COMPONENTE****13.8.7**

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.7.1	Verificare i valori delle principali caratteristiche della acqua quali durezza ed acidità onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.	Termoidraulico	
C13.8.7.4	Verificare lo stato del materiale coibente con eventuale ripristino nonché verificare lo stato della vernice di protezione.	Termoidraulico	
C13.8.7.6	Controllo della pompa verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.	Termoidraulico	
C13.8.7.7	Verificare che la temperatura dell'acqua dei vari circuiti corrisponda al diagramma di carico.	Termoidraulico	
C13.8.7.9	Verificare che la temperatura dell'acqua di mandata corrisponda al valore di taratura del termostato e della temperatura dell'acqua di ritorno. Verificare inoltre che la temperatura non sia inferiore mai a 56°C.	Termoidraulico	
C13.8.7.10	Verificare la tenuta delle elettrovalvole controllando che non fuoriesca combustibile dall'ugello durante la fase di prelavaggio.	Termoidraulico	
C13.8.7.11	Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito.	Termoidraulico	
C13.8.7.12	Verificare 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.	Termoidraulico	
C13.8.7.13	Verificare che i valori dei rendimenti di combustione corrispondano a quelli imposti dalle norme vigenti.	Termoidraulico	
C13.8.7.14	Verificare la funzionalità degli organi e delle apparecchiature secondo le specifiche del costruttore; in particolare verificare le condizioni di funzionamento dei bruciatori.	Termoidraulico	
C13.8.7.15	Verificare che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI. Verificare l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente.	Termoidraulico	
C13.8.7.16	Verificare, attraverso analisi, la composizione dei fumi derivanti dalla combustione..	Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.7.2	Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.	Termoidraulico	
I13.8.7.3	Effettuare una pulizia dei seguenti elementi dei bruciatori eventualmente presenti:- filtro di linea; - fotocellula;- ugelli;- elettrodi di accensione.	Termoidraulico	
I13.8.7.5	Verificare gli organi di regolazione ed effettuare gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:-rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio; -pulizia dei filtri.	Termoidraulico	
I13.8.7.8	Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici	Termoidraulico	

**COMPONENTE****13.8.8**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.8	Componente	Cassette di scarico a zaino



**COMPONENTE****13.8.8****DESCRIZIONE**

Possono essere realizzate nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreus china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie del galleggiante	Difetti di funzionamento del galleggiante che regola il flusso dell'acqua.
Corrosione	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.
Difetti ai flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconessioni degli stessi.
Difetti dei comandi	Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando delle cassette dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).
Interruzione del fluido di alimentazione	Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.
Scheggiature	Scheggiature dello smalto di rivestimento delle cassette con conseguenti mancanze.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconessioni delle giunzioni.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.8.2	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Idraulico	
C13.8.8.4	Eeguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.	Idraulico	
C13.8.8.5	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Idraulico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.8.1	Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.	Idraulico	
I13.8.8.3	Ripristinare l'ancoraggio delle cassette con eventuale sigillatura con silicone.	Idraulico	
I13.8.8.6	Effettuare la sostituzione delle cassette di scarico quando sono lesionate, rotte o macchiate.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.9****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.9	Componente	Collettori solari

**DESCRIZIONE**

I collettori solari vengono generalmente utilizzati per impianti di produzione dell'acqua calda. Un collettore solare è costituito da: copertura, assorbitore, rivestimento superficiale assorbitore, isolamento termico, contenitore e supporto strutturale e guarnizioni di tenuta e sigillanti.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Difetti di fissaggio	Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto.
Difetti di serraggio morsetti	Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.
Incrostazioni	Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.
Infiltrazioni	Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.9.2	Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica dei pannelli.	Elettricista	
C13.8.9.3	Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio dei pannelli sul tetto.	Idraulico	
C13.8.9.5	Verificare lo stato dei pannelli in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc.	Idraulico	
C13.8.9.8	Controllare i sistemi di sicurezza, il funzionamento delle valvole di scarico e della pompa.	Idraulico	
C13.8.9.9	Controllare che la quantità di acqua calda indicata dai produttori e quella prodotta sia quella effettivamente utilizzata dall'utente finale e che non ci sia, quindi, consumo di ulteriore energia per produrre acqua calda.	Tecnico solare termico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.9.1	Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna dei pannelli.	Idraulico	
I13.8.9.4	Sostituzione del fluido captatore dell'energia solare.	Idraulico	
I13.8.9.6	Sostituzione dei pannelli che non assicurano un rendimento termico accettabile.	Idraulico	
I13.8.9.7	In caso di temperature troppo rigide è consigliabile effettuare lo spurgo del fluido dei pannelli per evitare congelamenti e conseguente rottura dei pannelli stessi.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.10****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.10	Componente	Collettore di distribuzione in acciaio inox

**DESCRIZIONE**

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in acciaio inox; può essere dotato di accessori quali valvole di sfogo aria, flussimetri e rubinetti di carico.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie attuatore elettrotermico	Difetti di funzionamento dell'attuatore elettrotermico.
Anomalie detentore	Difetti di funzionamento del detentore.
Anomalie flussimetri	Difetti di funzionamento dei flussimetri.
Anomalie sportelli	Difetti di apertura e chiusura degli sportelli che contengono i collettori.
Anomalie valvola a brugola	Difetti di funzionamento della valvola a brugola di bilanciamento manuale.
Anomalie valvole di intercettazione	Difetti di funzionamento delle valvole di intercettazione.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Formazione di condensa	Presenza di fenomeni di condensa che può causare corrosione delle parti metalliche.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.10.2	Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a:- tenuta delle giunzioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi; - presenza di acqua di condensa;- integrità degli sportelli di chiusura;- coibentazione dei tubi.	Idraulico	
C13.8.10.4	Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto, delle valvole di intercettazione.	Termoidraulico	
C13.8.10.5	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.10.1	Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore.	Idraulico	
I13.8.10.3	Provvedere all'eliminazione dell'acqua di condensa.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.11****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.11	Componente	Collettore di distribuzione in ottone

**DESCRIZIONE**

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in ottone; può essere dotato di accessori quali valvole di sfogo aria, flussimetri e rubinetti di carico.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie attuatore elettrotermico	Difetti di funzionamento dell'attuatore elettrotermico.
Anomalie detentore	Difetti di funzionamento del detentore.
Anomalie flussimetri	Difetti di funzionamento dei flussimetri.
Anomalie sportelli	Difetti di apertura e chiusura degli sportelli che contengono i collettori.
Anomalie valvola a brugola	Difetti di funzionamento della valvola a brugola di bilanciamento manuale.
Anomalie valvole di intercettazione	Difetti di funzionamento delle valvole di intercettazione.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Formazione di condensa	Presenza di fenomeni di condensa che può causare corrosione delle parti metalliche.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.11.1	Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a:- tenuta delle giunzioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- integrità degli sportelli di chiusura;- coibentazione dei tubi.	Idraulico	
C13.8.11.4	Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto, delle valvole di intercettazione.	Termoidraulico	
C13.8.11.5	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.11.2	Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore.	Idraulico	
I13.8.11.3	Provvedere all'eliminazione dell'acqua di condensa.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.12****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.12	Componente	Collettore di distribuzione in poliammide

**DESCRIZIONE**

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in materiale plastico (poliammide - PA); può essere del tipo semplice o con accessori quali detentore (con o senza scala graduata), flussimetro, ecc..

Il particolare materiale con il quale è costruito il collettore, avendo un valore di conducibilità inferiore rispetto al metallo, ritarda la possibilità di formazione di condensa sul collettore stesso rispetto a quanto avviene con quelli metallici, in questo modo è possibile mantenere le temperature di mandata inferiori aumentando il rendimento dell'impianto.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie detentore	Difetti di funzionamento del detentore.
Anomalie flussimetri	Difetti di funzionamento dei flussimetri.
Anomalie sportelli	Difetti di apertura e chiusura degli sportelli che contengono i collettori.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Formazione di condensa	Presenza di fenomeni di condensa che può causare corrosione delle parti metalliche.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.12.2	Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a:- tenuta delle giunzioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi; - presenza di acqua di condensa;- integrità degli sportelli di chiusura;- coibentazione dei tubi.	Idraulico	
C13.8.12.3	Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto.	Termoidraulico	
C13.8.12.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.12.1	Provvedere all'eliminazione dell'acqua di condensa.	Idraulico	
I13.8.12.5	Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.13**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.13	Componente	Colonna doccia

## DESCRIZIONE

L'acqua può essere prelevata dalla rete di adduzione mediante rubinetti che, per mezzo di idonei dispositivi di apertura e chiusura, consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Nel caso della colonna doccia l'erogazione dell'acqua avviene mediante un dispositivo detto colonna doccia che contiene uno o più erogatori.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie cartuccia	Corrosione della cartuccia che contiene le parti mobili del miscelatore.
Difetti ai flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
Difetti agli attacchi	Difetti degli attacchi dovuti a perdita della filettatura che provocano perdite di fluido.
Difetti alle guarnizioni	Difetti di tenuta delle guarnizioni.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
Perdite	Difetti di tenuta per cui si verificano perdite di acqua in prossimità della giunzione flessibile-miscelatore.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.13.2	Effettuare un controllo della funzionalità del miscelatore eseguendo una serie di aperture e chiusure. Verificare l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Idraulico	
C13.8.13.3	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Idraulico	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.13.1	Eeguire la pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Idraulico	
I13.8.13.4	Sostituire i miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.14**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.14	Componente	Doccetta a pulsante

**COMPONENTE****13.8.14**

## DESCRIZIONE

Questa particolare tipologia di rubinetteria viene installata nei servizi igienici destinati ai diversamente abili.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Corrosione della cartuccia che contiene le parti mobili del miscelatore.
Difetti ai flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
Difetti agli attacchi	Difetti degli attacchi dovuti a perdita della filettatura che provocano perdite di fluido.
Difetti alle guarnizioni	Difetti di tenuta delle guarnizioni.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
Perdite	Difetti di tenuta per cui si verificano perdite di acqua in prossimità della giunzione flessibile-miscelatore.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.14.2	Effettuare un controllo della funzionalità del miscelatore eseguendo una serie di aperture e chiusure. Verificare l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Idraulico	
C13.8.14.3	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Idraulico	
C13.8.14.4	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Idraulico	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.14.1	Eeguire la pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Idraulico	
I13.8.14.5	Sostituire i miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.15**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.15	Componente	Flussometro elettronico

## DESCRIZIONE

Il fluxometro è un dispositivo elettronico che consente lo scarico temporizzato dei wc e/o degli orinatoi mediante un sensore a fotocellula. In ogni caso questi dispositivi sono predisposti per funzionare anche manualmente in caso di esaurimento delle batterie di alimentazione dei sensori delle fotocellule.

**COMPONENTE****13.8.15**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie sensori	Difetti di funzionamento dei sensori delle fotocellule.
Anomalie pistone	Difetti di funzionamento del pistone di apertura e chiusura.
Esaurimento batterie	Difetti di funzionamento del flussometro dovuti ad esaurimento delle batterie di alimentazione.
Pressione insufficiente	Pressione idraulica insufficiente dovuta alla dimensione del condotto di alimentazione non idonea.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.15.2	Verificare la funzionalità delle batterie di alimentazione e del relativo display di segnalazione.	Idraulico	
C13.8.15.3	Verificare il corretto funzionamento del rubinetto e dei sensori delle fotocellule; controllare che non ci sia fuoriuscita di fluido. Verificare il corretto funzionamento delle valvole.	Idraulico	
C13.8.15.4	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.15.1	Sostituire i sensori delle fotocellule danneggiati.	Idraulico	
I13.8.15.5	Sostituire il manicotto in cuoio quando usurato.	Idraulico	
I13.8.15.6	Sostituire il pistone del rubinetto.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.16**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.16	Componente	Flussometro manuale

## DESCRIZIONE

Il flussometro è un dispositivo manuale che consente lo scarico temporizzato dei wc e/o degli orinatoi.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie manicotto	Difetti di tenuta del manicotto di cuoio.
Anomalie pistone	Difetti di funzionamento del pistone.



**COMPONENTE****13.8.16****ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Fuoriuscita di acqua	Presenza di strozzatura negli ugelli di erogazione del vaso.
Pressione insufficiente	Pressione idraulica insufficiente dovuta alla dimensione del condotto di alimentazione non idonea.
Tubature rumorose	Fenomeni di vibrazioni dovuti ad allentamento degli otturatori a cono delle valvole.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.16.1	Verificare il corretto funzionamento del rubinetto; controllare che non ci sia fuoriuscita di fluido. Verificare il corretto funzionamento delle valvole.	Idraulico	
C13.8.16.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.16.2	Sostituire il manicotto in cuoio quando usurato.	Idraulico	
I13.8.16.4	Sostituire il pistone del rubinetto.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.17****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.17	Componente	Flussometro a pedale

**DESCRIZIONE**

Il flussometro è un dispositivo manuale che consente lo scarico temporizzato dei wc e/o degli orinatoi. Questo particolare sistema presenta un rubinetto che viene azionato da una pedaliera e non dalle manopole.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie pedaliera	Difetti di funzionamento della pedaliera di comando.
Anomalie pistone	Difetti di funzionamento del pistone.
Corrosione	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.
Difetti ai flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

**COMPONENTE****13.8.17**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti alle valvole	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
Interruzione del fluido di alimentazione	Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.17.2	Effettuare un controllo della funzionalità del flussometro eseguendo una serie di aperture e chiusure della pedaliera. Verificare l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Idraulico	
C13.8.17.3	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Idraulico	
C13.8.17.4	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.17.1	Eeguire una pulizia accompagnata da una lubrificazione dei sistemi di comando della pedaliera.	Idraulico	
I13.8.17.5	Sostituire i rubinetti quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.20**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.20	Componente	Lavamani sospesi

DESCRIZIONE
<p>Possono avere uno o tre fori per la rubinetteria. Possono essere realizzati nei seguenti materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;</li> <li>- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;</li> <li>- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;</li> <li>- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona</li> </ul>

**COMPONENTE****13.8.20**

## DESCRIZIONE

resistenza agli urti.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Cedimenti	Cedimenti delle strutture di sostegno dei lavamani sospesi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.
Corrosione	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.
Difetti ai flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
Difetti alla rubinetteria	Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dei lavamani dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).
Interruzione del fluido di alimentazione	Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.
Scheggiature	Scheggiature dello smalto di rivestimento dei lavamani con conseguenti mancanze.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.20.2	Controllare l'efficienza dell'ancoraggio dei lavamani sospesi alla parete.	Idraulico	
C13.8.20.3	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Idraulico	
C13.8.20.5	Eeguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.	Idraulico	
C13.8.20.7	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Idraulico	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.20.1	Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.	Idraulico	
I13.8.20.4	Rimozione del calcare eventualmente depositato sugli apparecchi sanitari, mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.	Idraulico	
I13.8.20.6	Ripristinare l'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone.	Idraulico	
I13.8.20.8	Effettuare la sostituzione dei lavamani quando sono lesionati, rotti o macchiati.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.23**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.23	Componente	Miscelatore a pedaliera

**COMPONENTE****13.8.23****DESCRIZIONE**

Il miscelatore a pedaliera è un particolare tipo di miscelatore che viene utilizzato in ambienti frequentati da un notevole numero di persone; questo apparecchio consente l'erogazione dell'acqua mediante una pedaliera evitando così il contatto diretto delle mani con la rubinetteria.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie pedaliera	Difetti di funzionamento della pedaliera di comando.
Corrosione	Corrosione della cartuccia che contiene le parti mobili del miscelatore.
Difetti ai flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
Difetti agli attacchi	Difetti degli attacchi dovuti a perdita della filettatura che provocano perdite di fluido.
Difetti alle guarnizioni	Difetti di funzionamento delle guarnizioni.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
Perdite	Difetti di tenuta per cui si verificano perdite di acqua in prossimità della giunzione flessibile-miscelatore.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.23.2	Effettuare un controllo della funzionalità del miscelatore eseguendo una serie di aperture e chiusure. Verificare l'integrità dei dischi metallici di dilatazione e la funzionalità della pedaliera.	Idraulico	
C13.8.23.3	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Idraulico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.23.1	Eeguire la pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Idraulico	
I13.8.23.4	Eeguire una pulizia, accompagnata da una lubrificazione, dei sistemi di comando della pedaliera.	Idraulico	
I13.8.23.5	Sostituire i miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.24****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.24	Componente	Miscelatori meccanici

**DESCRIZIONE**

I miscelatori meccanici consentono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata. Il funzionamento di questi dispositivi avviene per mezzo di un bulbo o cartuccia termostatica

**COMPONENTE****13.8.24****DESCRIZIONE**

che può funzionare secondo due principi differenti:

- dilatazione per mezzo di dischi metallici;
- dilatazione per mezzo di un liquido.

I miscelatori meccanici possono essere:

- monocomando dotato di un solo dispositivo di regolazione della portata e della temperatura;
- miscelatori meccanici aventi dispositivi di controllo indipendenti per la regolazione della portata e della temperatura.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Corrosione della cartuccia che contiene le parti mobili del miscelatore.
Difetti ai flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
Difetti agli attacchi	Difetti degli attacchi dovuti a perdita della filettatura che provocano perdite di fluido.
Difetti alle guarnizioni	Difetti di funzionamento delle guarnizioni.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
Perdite	Difetti di tenuta per cui si verificano perdite di acqua in prossimità della giunzione flessibile-miscelatore.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.24.2	Effettuare un controllo della funzionalità del miscelatore eseguendo una serie di aperture e chiusure. Verificare l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Idraulico	
C13.8.24.3	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Idraulico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.24.1	Eseguire la pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Idraulico	
I13.8.24.4	Sostituire i miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.25****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.25	Componente	Miscelatori termostatici

**COMPONENTE****13.8.25****DESCRIZIONE**

I miscelatori termostatici consentono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata. Il funzionamento di questi dispositivi avviene per mezzo di un bulbo o cartuccia termostatica che può funzionare secondo due principi differenti:

- dilatazione per mezzo di dischi metallici;
- dilatazione per mezzo di un liquido.

Generalmente i miscelatori termostatici sono dotati di un compensatore di pressione che garantisce il funzionamento se le pressioni dell'acqua fredda e calda sono differenti. I miscelatori termostatici possono essere:

- monocomando: dotati di un unico dispositivo di regolazione della portata di erogazione e della temperatura;
- bicomando: dotati di due dispositivi separati per la regolazione della portata di erogazione e della temperatura;
- comando sequenziale unico: dotati di un unico dispositivo di regolazione che funziona attraverso una sequenza predeterminata di portata di erogazione e temperatura;
- miscelatori termostatici senza dispositivo di regolazione della portata di erogazione.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Corrosione della cartuccia che contiene le parti mobili del miscelatore.
Difetti ai flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
Difetti agli attacchi	Difetti degli attacchi dovuti a perdita della filettatura che provocano perdite di fluido.
Difetti alle guarnizioni	Difetti di funzionamento delle guarnizioni.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
Perdite	Difetti di tenuta per cui si verificano perdite di acqua in prossimità della giunzione flessibile-miscelatore.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.25.2	Effettuare un controllo della funzionalità del miscelatore eseguendo una serie di aperture e chiusure. Verificare l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Idraulico	
C13.8.25.3	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Idraulico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.25.1	Eseguire la pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Idraulico	
I13.8.25.4	Sostituire i miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.26****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
----	-------	-----------------------------------

**COMPONENTE****13.8.26****IDENTIFICAZIONE**

13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.26	Componente	Orinatoi

**DESCRIZIONE**

L'alimentazione dell'acqua avviene o dalla parte superiore o dalla brida. Il foro di scarico può essere posizionato orizzontalmente o verticalmente. Si possono realizzare nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Cedimenti	Cedimenti delle strutture di sostegno degli orinatoi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.
Corrosione	Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato dal cambio del colore e dalla presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Difetti ai flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
Difetti alle valvole	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Scheggiature	Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.26.2	Controllare l'efficienza dell'ancoraggio degli orinatoi sospesi alla parete.	Idraulico	
C13.8.26.3	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Idraulico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.26.1	Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.	Idraulico	
I13.8.26.4	Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.	Idraulico	
I13.8.26.5	Ripristinare l'ancoraggio degli orinatoi alla parete con eventuale sigillatura con silicone.	Idraulico	
I13.8.26.6	Effettuare la sostituzione degli orinatoi quando sono lesionati, rotti o macchiati.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.27****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.27	Componente	Piatto doccia

**DESCRIZIONE**

I piatti doccia normalmente in commercio hanno tre dimensioni standard: 70 cm x 70 cm, 75 cm x 75 cm, 80 cm x 80 cm. Le case costruttrici, vista la loro enorme diffusione per motivi igienici e di risparmio energetico, ne hanno realizzati di varie forme, soprattutto circolari, per questa ragione è bene fare riferimento ai cataloghi dei produttori. I piatti doccia normalmente vengono posizionati ad angolo ma possono essere anche incassati. Il lato di accesso deve avere uno spazio di rispetto di almeno 55 cm. Il piatto doccia, così come le vasche, si differenzia dagli altri apparecchi sanitari per quanto riguarda il distanziamento dalle pareti; infatti a causa delle diverse condizioni di installazione vengono messi in opera prima della piastrellatura e per questo motivo ci si deve basare su tolleranze al rustico con una distanza di tre centimetri tra il bordo dell'apparecchio e la parete grezza.

Nelle stanze da bagno più lussuose il piatto doccia viene montato in aggiunta alla vasca. Per motivi estetici, di praticità e di facilità di installazione è meglio che i due apparecchi vengano disposti sullo stesso lato. Per ottenere un effetto estetico più gradevole il piatto doccia e la vasca dovrebbero avere la stessa profondità: per questo motivo sono disponibili sul mercato anche forme rettangolari con misure speciali (75 cm x 90 cm). Possono essere o con troppo pieno o senza troppo pieno.

Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato dal cambio del colore e dalla presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Difetti ai flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
Difetti alla rubinetteria	Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito (polvere, calcare, ecc.) che causano perdite o rotture delle tubazioni.
Interruzione del fluido di alimentazione	Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.
Scheggiature	Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.27.1	Verifica e sistemazione dell'ancoraggio del piatto doccia.	Idraulico	
C13.8.27.3	Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di aperture e chiusure.	Idraulico	
C13.8.27.5	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	



**COMPONENTE****13.8.27****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.27.2	Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.	Idraulico	
I13.8.27.4	Eeguire una sigillatura con silicone dei bordi dei piatti doccia per evitare perdite di fluido.	Idraulico	
I13.8.27.6	Effettuare la sostituzione dei piatti doccia quando sono lesionati, rotti o macchiati.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.28****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.28	Componente	Piletta in acciaio inox

**DESCRIZIONE**

Per evitare di collegare direttamente alla colonna fecale gli apparecchi sanitari quali docce, lavandini, bidet si usano le pilette a pavimento; questi dispositivi infatti consentono di scaricare le acque reflue nel sistema di smaltimento evitando allo stesso tempo anche fastidiosi odori. Possono essere realizzate in acciaio inox per evitare fenomeni di corrosione.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie guarnizioni	Difetti di tenuta delle guarnizioni ermetiche di chiusura.
Difetti di serraggio	Difetti di serraggio del coperchio delle pilette.
Intasamenti	Accumulo di materiale vario all'interno del cestello della piletta.
Odori sgradevoli	Fuoriuscita di odori sgradevoli dalle pilette.
Perdita di fluido	Fuoriuscita di acque reflue dalla piletta.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.28.2	Verificare che il coperchio delle pilette sia ben serrato e che non ci sia fuoriuscita di acqua dal cestello.	Idraulico	
C13.8.28.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.28****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.28.1	Eeguire la pulizia delle pilette eliminando il materiale accumulatosi sul fondo delle stesse.	Idraulico	
I13.8.28.4	Sostituire la guarnizione di tenuta quando danneggiata e/o usurata.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.29****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.29	Componente	Piletta in ottone

**DESCRIZIONE**

Per evitare di collegare direttamente nella colonna fecale gli apparecchi sanitari quali docce, lavandini, bidet si usano le pilette a pavimento; questi dispositivi infatti consentono di scaricare le acque reflue nel sistema di smaltimento evitando allo stesso tempo anche fastidiosi odori. Possono essere realizzate in ottone un materiale che ben si adatta agli ambienti umidi prevenendo la formazione di fenomeni di corrosione.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie guarnizioni	Difetti di tenuta delle guarnizioni ermetiche di chiusura.
Difetti di serraggio	Difetti di serraggio del coperchio delle pilette.
Intasamenti	Accumulo di materiale vario all'interno del cestello della piletta.
Odori sgradevoli	Fuoriuscita di odori sgradevoli dalle pilette.
Perdita di fluido	Fuoriuscita di acque reflue dalla piletta.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.29.2	Verificare che il coperchio delle pilette sia ben serrato e che non ci sia fuoriuscita di acqua dal cestello.	Idraulico	
C13.8.29.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.29.1	Eeguire la pulizia delle pilette eliminando il materiale accumulatosi sul fondo delle stesse.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.29****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.29.4	Sostituire la guarnizione di tenuta quando danneggiata e/o usurata.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.30****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.30	Componente	Piletta sifoide con superficie forata

**DESCRIZIONE**

La piletta con superficie forata viene utilizzata per raccogliere le acque reflue delle docce montate a filo pavimento; in questo modo l'acqua che cade sul pavimento grazie alle pendenze dello stesso viene raccolta dalle pilette e da queste smistata nell'impianto di smaltimento.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie guarnizioni	Difetti di tenuta delle guarnizioni ermetiche di chiusura.
Difetti di serraggio	Difetti di serraggio del coperchio delle pilette.
Intasamenti	Accumulo di materiale vario all'interno del cestello della piletta.
Odori sgradevoli	Fuoriuscita di odori sgradevoli dalle pilette.
Perdita di fluido	Fuoriuscita di acque reflue dalla piletta.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.30.2	Verificare che il coperchio delle pilette sia ben serrato e che non ci sia fuoriuscita di acqua dal cestello.	Idraulico	
C13.8.30.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.30.1	Eeguire la pulizia delle pilette eliminando il materiale accumulatosi sul fondo delle stesse.	Idraulico	
I13.8.30.4	Sostituire la guarnizione di tenuta quando danneggiata e/o usurata.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.31****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.31	Componente	Rubinetteria a pedaliera

**DESCRIZIONE**

Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo a pedaliera che consentono l'erogazione dell'acqua mediante l'azionamento di una pedaliera evitando così il contatto diretto delle mani con la rubinetteria.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie pedaliera	Difetti di funzionamento della pedaliera di comando.
Cedimenti	Cedimenti delle strutture di sostegno dei rubinetti dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.
Corrosione	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.
Difetti ai flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti alle valvole	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
Interruzione del fluido di alimentazione	Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.31.2	Effettuare un controllo della funzionalità del rubinetto eseguendo una serie di aperture e chiusure. Verificare l'integrità dei dischi metallici di dilatazione e la funzionalità della pedaliera.	Idraulico	
C13.8.31.3	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Idraulico	
C13.8.31.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.31.1	Eeguire una pulizia accompagnata da una lubrificazione dei sistemi di comando della pedaliera.	Idraulico	
I13.8.31.5	Sostituire i rubinetti quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.45****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.45	Componente	Tubi in acciaio zincato

**DESCRIZIONE**

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corrosione	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.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti alle valvole	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.45.2	Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.	Idraulico	
C13.8.45.3	Eeguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.	Idraulico	
C13.8.45.5	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.	Idraulico	
C13.8.45.6	Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.	Idraulico	
C13.8.45.7	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.45.1	Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.	Idraulico	
I13.8.45.4	Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.46****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

**COMPONENTE****13.8.46**

## IDENTIFICAZIONE

13.8.46	Componente	Tubi in polibutene (PB)
---------	------------	-------------------------

## DESCRIZIONE

I tubi in polibutene (comunemente identificati con la sigla PB) sono utilizzati per sistemi di tubazioni destinati all'utilizzo in installazioni per acqua calda e fredda all'interno dei fabbricati per l'adduzione di acqua destinata o meno al consumo umano (sistemi domestici) e per i sistemi di riscaldamento, operanti con pressioni e temperature di progetto secondo la classe di applicazione.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alterazioni cromatiche	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Perdita coibente	Perdita dello strato del materiale coibente.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.46.2	Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:- tenuta delle giunzioni;- la stabilità de sostegni dei tubi; - presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.	Idraulico	
C13.8.46.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Specializzati vari	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.46.1	Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.	Idraulico	
I13.8.46.3	Eeguire la sostituzione del materiale coibente.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.47**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.47	Componente	Tubi in polipropilene (PP)

## DESCRIZIONE

I tubi in polipropilene (comunemente identificati con la sigla PP e di colore grigio) sono ottenuti da omopolimeri e/o copolimeri del propilene. Per l'utilizzazione con fluidi alimentari o per il trasporto

**COMPONENTE****13.8.47**

## DESCRIZIONE

di acqua potabile possono essere utilizzati solo i tubi del tipo 312.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alterazioni cromatiche	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.47.2	Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:- tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.	Idraulico	
C13.8.47.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Specializzati vari	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.47.1	Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.48**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.48	Componente	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

## DESCRIZIONE

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alterazioni cromatiche	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

**COMPONENTE****13.8.48****ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.48.2	Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:- tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.	Idraulico	
C13.8.48.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.48.1	Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.49****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.49	Componente	Tube multistrato in PEX-AL-PEX

**DESCRIZIONE**

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento. Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indefornabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Alterazioni cromatiche	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.



**COMPONENTE****13.8.49****ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.49.1	Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:- tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.	Idraulico	
C13.8.49.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.49.2	Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.51****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.51	Componente	Vasi igienici a pavimento

**DESCRIZIONE**

I vasi igienici a pavimento sono quelli in cui non è prevista la seduta ma sono dotati solo di un foro collocato a pavimento. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

**COMPONENTE****13.8.51**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Corrosione	Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato dal cambio del colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Difetti degli ancoraggi	Cedimenti delle strutture di sostegno e/o degli ancoraggi dei vasi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.
Difetti dei flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
Ostruzioni	Difetti di funzionamento dei sifoni e degli scarichi dei vasi dovuti ad accumuli di materiale vario che causa un riflusso dei fluidi.
Scheggiature	Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.51.2	Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.	Idraulico	
C13.8.51.4	Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.	Idraulico	
C13.8.51.5	Verifica della tenuta di tutti gli scarichi ed eventuale ripristino delle sigillature o sostituzione delle guarnizioni.	Idraulico	
C13.8.51.6	Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.51.1	Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.	Idraulico	
I13.8.51.3	Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.52**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.52	Componente	Vasi igienici a sedile

DESCRIZIONE
I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccetta e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica. La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

**COMPONENTE****13.8.52****DESCRIZIONE**

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;

- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;

- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;

- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato dal cambio del colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Difetti degli ancoraggi	Cedimenti delle strutture di sostegno e/o degli ancoraggi dei vasi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.
Difetti dei flessibili	Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
Ostruzioni	Difetti di funzionamento dei sifoni e degli scarichi dei vasi dovuti ad accumuli di materiale vario che causa un riflusso dei fluidi.
Rottura del sedile	Rotture e/o scheggiature dei sedili coprivasi.
Scheggiature	Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.52.2	Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro, ed eventuale loro sigillatura con silicone.	Idraulico	
C13.8.52.4	Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.	Idraulico	
C13.8.52.5	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Idraulico	
C13.8.52.7	Verifica della tenuta di tutti gli scarichi ed eventuale ripristino delle sigillature o sostituzione delle guarnizioni.	Idraulico	
C13.8.52.8	Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.	Idraulico	
C13.8.52.9	Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.52.1	Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.	Idraulico	
I13.8.52.3	Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.	Idraulico	
I13.8.52.6	Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.53****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.53	Componente	Vaso di espansione aperto

**DESCRIZIONE**

La funzione primaria del vaso ad espansione è di assorbire le brusche variazioni di pressione dovute all'apertura e chiusura dei rubinetti, evitando i dannosi picchi di pressione dovuti all'incompressibilità dell'acqua.

Questo apparecchio è formato da un involucro metallico con una membrana di gomma all'interno, vincolata per mezzo di una piastra comunicante con la tubatura idraulica. Si formano così due camere.

La prima camera, costituita dall'interno della membrana di gomma, è invasa dall'acqua. La seconda camera, formata dalla parete esterna della membrana e dal contenitore metallico, è occupata da aria compressa.

All'aumentare della pressione nel circuito idraulico vi è un aumento del volume dell'acqua contenuto nella membrana. Di conseguenza la diminuzione del volume della camera due determina l'aumento di pressione nella camera stessa contrastando la dilatazione della membrana.

Al diminuire della pressione del circuito idraulico s'instaura il procedimento inverso, ossia la maggiore pressione della camera due comprime la membrana, restituendo al circuito idraulico l'acqua e l'energia precedentemente accumulata.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Fenomeni di corrosione degli elementi del vaso di espansione con conseguenti perdite dei fluidi.
Difetti tubo di sfogo	Difetti di funzionamento del tubo di sfogo dovuti ad ostruzioni dello stesso.
Difetti di pendenza	Difetti di pendenza del tubo di troppo pieno.
Difetti dei dispositivi di scarico	Difetti di funzionamento dei dispositivi che consentono lo scarico del vaso.
Difetti di funzionamento galleggiante	Difetti di funzionamento del galleggiante del sistema di alimentazione automatica.
Difetti dei manometri	Difetti di funzionamento dei manometri a servizio dei vasi di espansione.
Lesioni	Lesioni o microfessure sulle superfici dei vasi di espansione dovute ad eventi traumatici.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.53.2	Eseguire un controllo generale dei vasi di espansione verificando il buon funzionamento dei tubi di sfogo, delle valvole di sicurezza.	Idraulico	
C13.8.53.3	Verificare che il livello dell'acqua non raggiunga la generatrice inferiore del tubo di troppo pieno.	Idraulico	
C13.8.53.4	Verificare il corretto funzionamento del galleggiante nel caso il vaso sia dotato di alimentazione automatica.	Idraulico	
C13.8.53.6	Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.53.1	Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.	Idraulico	
I13.8.53.5	Eseguire il ripristino della pendenza del tubo di troppo pieno quando necessario.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.54****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.54	Componente	Vaso di espansione chiuso

**DESCRIZIONE**

La pressione massima di esercizio del vaso deve essere non inferiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza, aumentata della sovrappressione caratteristica della valvola stessa, tenuto conto dell'eventuale dislivello tra vaso e valvola e della pressione generata dal funzionamento della pompa.

La capacità del/dei vaso/i di espansione, viene valutata in base alla capacità complessiva dell'impianto quale risulta dal progetto.

I vasi di espansione chiusi devono essere conformi alla legislazione vigente in materia di progettazione, fabbricazione, valutazione di conformità e utilizzazione degli apparecchi a pressione.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Fenomeni di corrosione degli elementi del vaso di espansione con conseguenti perdite dei fluidi.
Difetti tubo di sfogo	Difetti di funzionamento del tubo di sfogo dovuti ad ostruzioni dello stesso.
Difetti di pendenza	Difetti di pendenza del tubo di troppo pieno.
Difetti dei dispositivi di scarico	Difetti di funzionamento dei dispositivi che consentono lo scarico del vaso.
Difetti di funzionamento del diaframma	Lesioni o fessurazioni del diaframma del vaso di espansione chiuso.
Difetti di funzionamento galleggiante	Difetti di funzionamento del galleggiante del sistema di alimentazione automatica.
Difetti dei manometri	Difetti di funzionamento dei manometri a servizio dei vasi di espansione.
Lesioni	Lesioni o microfessure sulle superfici dei vasi di espansione dovute ad eventi traumatici.
Sovrappressione	Livelli della pressione superiore a quella di taratura della valvola di sicurezza.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.54.1	Verificare che il diaframma non sia lesionato.	Idraulico	
C13.8.54.3	Eeguire un controllo generale dei vasi di espansione verificando il buon funzionamento dei tubi di sfogo, delle valvole di sicurezza. Verificare i vari livelli dei vasi a livello costante.	Idraulico	
C13.8.54.4	Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.54.2	Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.	Idraulico	
I13.8.54.5	Eeguire il ripristino della pendenza del tubo di troppo pieno quando necessario.	Idraulico	
I13.8.54.6	Effettuare la sostituzione del diaframma quando lesionato.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.73**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.73	Componente	Filtro neutralizzatore

## DESCRIZIONE

Il filtro neutralizzatore per caldaie è un dispositivo dotato di masse neutralizzanti (contenute in apposite cartucce) che aumentano e mantengono in equilibrio la durezza e il pH dell'acqua e non alterano le caratteristiche dell'acqua neutralizzata da scaricare.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Errati valori del pH	Valori del pH dell'acqua non conformi ai parametri normativi.
Mancanza neutralizzatori	Mancanza dei prodotti neutralizzatori.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.73.2	Eeguire il controllo dei valori del pH dell'acqua verificando che siano conformi ai valori previsti dalla normativa.	Idraulico	
C13.8.73.3	Verificare la carica delle cartucce degli elementi neutralizzatori.	Idraulico	
C13.8.73.4	Controllare che le sostanze utilizzate non rilascino sostanze inquinanti e/o tossiche per la setticità dell'acqua eseguendo un prelievo di un campione da analizzare.	Biochimico	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.73.1	Sostituire le cartucce degli elementi neutralizzatori quando necessario.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.76**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.76	Componente	Miscelatore termostatico

**COMPONENTE****13.8.76****DESCRIZIONE**

Il miscelatore termostatico viene utilizzato per mantenere costante, al valore impostato, la temperatura dell'acqua miscelata inviata all'utenza al variare delle condizioni di temperatura e di pressione di alimentazione dell'acqua calda e fredda in ingresso oppure della portata prelevata. La regolazione della temperatura avviene per mezzo di un sensore di temperatura completamente immerso nel condotto di uscita dell'acqua miscelata che, con la sua dilatazione o contrazione, stabilisce in modo continuo la giusta proporzione tra acqua calda e acqua fredda in ingresso.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie del selettore	Difetti di manovrabilità del selettore della temperatura.
Difetti del sensore	Difetti di funzionamento del sensore che misura la temperatura.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta delle guarnizioni che provocano perdite di fluido.
Incrostazioni	Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti.
Sbalzi della temperatura	Sbalzi della temperatura dovuti a difetti di funzionamento del sensore.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.76.2	Verificare la funzionalità del selettore della temperatura effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.	Termoidraulico	
C13.8.76.3	Controllare che le sostanze utilizzate non rilascino sostanze inquinanti e/o tossiche per la setticità dell'acqua eseguendo un prelievo di un campione da analizzare.	Biochimico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.76.1	Eeguire una registrazione del selettore di temperatura serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.	Termoidraulico	
I13.8.76.4	Effettuare la sostituzione dei miscelatori quando usurati.	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.80****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.80	Componente	Tubazione flessibile in acciaio zincato

**DESCRIZIONE**

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

**COMPONENTE****13.8.80**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Corrosione	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.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti alle valvole	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.80.2	Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.	Idraulico	
C13.8.80.3	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.	Idraulico	
C13.8.80.5	Controllare la stabilità della tubazione e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.80.1	Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.	Idraulico	
I13.8.80.4	Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.	Idraulico	

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.1**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi

ELEMENTI COSTITUENTI	
13.1.1	Ascensore panoramico
13.1.4	Armadi
13.1.6	Cabina
13.1.8	Contrappeso
13.1.9	Dispositivo ausiliario di livellazione
13.1.12	Fotocellule
13.1.13	Funi
13.1.14	Guide cabina
13.1.15	Interruttore di extracorsa
13.1.16	Limitatore di velocità



**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.1****ELEMENTI COSTITUENTI**

13.1.17	Macchinari elettromeccanici
13.1.31	Porte di piano
13.1.32	Pulsantiera
13.1.33	Quadro di manovra
13.1.35	Scheda elettronica per centralina
13.1.36	Serrature
13.1.39	Sistema di arresto morbido
13.1.40	Vani corsa

**DESCRIZIONE**

Gli ascensori e montacarichi sono impianti di trasporto verticali, ovvero l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di trasportare persone e/o cose. Generalmente sono costituiti da un apparecchio elevatore, da una cabina (le cui dimensioni consentono il passaggio delle persone) che scorre lungo delle guide verticali o inclinate al massimo di 15° rispetto alla verticale. Gli ascensori sono classificati in classi:

- classe I: adibiti al trasporto di persone;
- classe II: adibiti al trasporto di persone ma che possono trasportare anche merci;
- classe III: adibiti al trasporto di letti detti anche montalettighe;
- classe IV: adibiti al trasporto di merci accompagnate da persone;
- classe V: adibiti al trasporto esclusivo di cose.

Il manutentore è l'unico responsabile dell'impianto e pertanto deve effettuare le seguenti verifiche, annotandone i risultati sull'apposito libretto dell'impianto: integrità ed efficienza di tutti i dispositivi dell'impianto quali limitatori, paracadute, ecc., elementi portanti quali funi e catene e isolamento dell'impianto elettrico ed efficienza dei collegamenti di terra. Gli ascensori e montacarichi vanno sottoposti a verifiche periodiche da parte di uno dei seguenti soggetti: Azienda Sanitaria Locale competente per territorio, ispettorati del Ministero del Lavoro e organismi abilitati dalla legge.

**COMPONENTE****13.1.1****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.1	Componente	Ascensore panoramico

**DESCRIZIONE**

In caso di ristrutturazioni e quando non è disponibile, all'interno dell'edificio, uno spazio idoneo alla collocazione del vano corsa dell'elevatore possono essere installati (all'interno di un vano di vetro che protegge l'impianto e la cabina) gli ascensori panoramici che sono detti così per le cabine che presentano una o più pareti vetrate (in genere realizzate con cristallo di sicurezza) per permettere la vista al di fuori.

La tipologia meccanica può essere sia del tipo elettrico a funi sia oleodinamico diretto o in taglia.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie parapetti	Errata posa in opera dei parapetti di protezione.

**COMPONENTE****13.1.1****ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie pareti vetrate	Anomalie delle pareti vetrate con evidenti segni di scheggiature e/o crepe della superficie.
Anomalie pulsantiera	Difetti di funzionamento della pulsantiera di cabina.
Difetti ai meccanismi di leveraggio	Difetti alle serrature, ai blocchi e leveraggi delle porte, degli interruttori di fine corsa e di piano.
Difetti di lubrificazione	Difetti di funzionamento delle serrature, degli interruttori, dei meccanismi di fine corsa dovuti alla mancanza di lubrificazione.
Difetti segnali di allarme	Difetti di funzionamento del sistema di segnale ottico acustico di allarme.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.1.2	Verificare lo stato generale della cabina ed in particolare le serrature, i sistemi di bloccaggio ed i leveraggi delle porte. Controllare che gli interruttori di fine corsa e di piano siano perfettamente funzionanti.	Ascensorista	
C13.1.1.3	Verificare che le pareti vetrate non presentino scheggiature e/o rotture. Controllare inoltre che i parapetti di protezione siano montati correttamente.	Ascensorista	
C13.1.1.5	Verificare il consumo di energia elettrica dei macchinari.	Ascensorista	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.1.1	Effettuare una lubrificazione delle serrature, dei sistemi di bloccaggio e leveraggio delle porte, degli interruttori di fine corsa e di piano.	Ascensorista	
I13.1.1.4	Effettuare una pulizia del pavimento, delle pareti vetrate e degli specchi se presenti utilizzando idonei prodotti.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.4****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.4	Componente	Armadi

**DESCRIZIONE**

L'armadio contiene le apparecchiature necessarie al funzionamento dell'impianto quali centralina, quadro di manovra, quadretto con interruttori di forza motrice e luce.  
L'armadio può essere posizionato adiacente al vano di corsa oppure distanziato in base al percorso della tubazione idraulica.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie sportelli	Difetti di funzionamento degli sportelli di chiusura.

**COMPONENTE****13.1.4****ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie tubazione idraulica	Difetti di funzionamento della tubazione idraulica.
Difetti di serraggio	Difetti di serraggio delle connessioni.
Difetti di ventilazione	Difetti di aerazione dell'armadio per cui si verificano surriscaldamenti.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.4.2	Verificare il corretto posizionamento delle apparecchiature all'interno dell'armadio; verificare che le prese d'aria siano libere da ostruzioni.	Ascensorista	
C13.1.4.3	Verificare che le caratteristiche dei contatori indicate dal produttore siano idonee per l'utilizzo.	Generico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.4.1	Eeguire la sistemazione degli sportelli e delle serrature.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.6****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.6	Componente	Cabina

**DESCRIZIONE**

La cabina dell'impianto di ascensore è quella parte dell'impianto che è adibita al trasporto di persone e/o cose a secondo della classe dell'ascensore.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Difetti ai meccanismi di leveraggio	Difetti alle serrature, ai blocchi e leveraggi delle porte, degli interruttori di fine corsa e di piano.
Difetti di lubrificazione	Difetti di funzionamento delle serrature, degli interruttori, dei meccanismi di fine corsa dovuti alla mancanza di lubrificazione.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**COMPONENTE****13.1.6**

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.6.2	Verificare lo stato generale della cabina ed in particolare le serrature, i sistemi di bloccaggio ed i leveraggi delle porte. Controllare che gli interruttori di fine corsa e di piano siano perfettamente funzionanti.	Ascensorista	
C13.1.6.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ascensorista	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.6.1	Effettuare una lubrificazione delle serrature, dei sistemi di bloccaggio e leveraggio delle porte, degli interruttori di fine corsa e di piano.	Ascensorista	
I13.1.6.4	Effettuare una pulizia del pavimento, delle pareti, degli specchi se presenti utilizzando idonei prodotti.	Ascensorista	
I13.1.6.5	Sostituire i tappetini, i pavimenti e i rivestimenti quando necessario.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.8**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.8	Componente	Contrappeso

## DESCRIZIONE

Il contrappeso consente alla fune, che sostiene la cabina, di aderire alla puleggia di trazione. Generalmente il contrappeso è costituito da una arcata metallica sui quali sono agganciati i blocchi che possono essere realizzati in metallo o in acciaio o misti.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie delle guide	Difetti di tenuta delle guide di scorrimento del contrappeso.
Difetti delle pulegge	Difetti di funzionamento delle pulegge e/o dei pignoni sui quali scorrono le funi dei contrappesi o delle masse di bilanciamento.
Mancanza di lubrificazione	Mancanza di lubrificazione delle pulegge e/o dei pignoni per cui si verificano difetti di funzionamento dei contrappesi.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.
Snervamento delle funi	Difetti delle funi con segni di snervamento dei fili o dei trefoli che le compongono.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.8.1	Verificare le condizioni generali e lo stato di usura delle funi controllando anche il normale scorrimento delle stesse. Verificare che i blocchi che costituiscono i contrappesi scorrano dentro le guide.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.8**

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.8.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ascensorista	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.8.2	Eeguire l'equagliamento delle funi e delle catene.	Ascensorista	
I13.1.8.4	Effettuare una lubrificazione delle pulegge e/o dei pignoni.	Ascensorista	
I13.1.8.5	Sostituire le funi quando i fili rotti che le costituiscono hanno raggiunto una sezione valutabile nel 10% della sezione metallica totale della fune.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.9**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.9	Componente	Dispositivo ausiliario di livellazione

**DESCRIZIONE**

Il dispositivo ausiliario di livellazione è un dispositivo che consente all'ascensore di mantenere il piano di calpestio della cabina e quello del piano alla stessa quota; il dispositivo è composto da:

- un motore (in genere del tipo trifase);
- una pompa;
- un tubo flessibile per il collegamento all'impianto.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie motore	Difetti di funzionamento del motore.
Anomalie pompa	Difetti di funzionamento della pompa.
Corti circuiti	Corti circuiti dovuti a mancanza o abbassamento del livello dell'energia di alimentazione dei motori.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta delle tubazioni flessibili per cui si verificano fuoriuscite di fluido.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.9.1	Verificare il corretto funzionamento del dispositivo ausiliario mediante l'allineamento della cabina al piano. Controllare che non ci sia perdita	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.9**

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	di fluido.		
C13.1.9.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ascensorista	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.9.2	Sostituire il dispositivo quando danneggiato e/o per adeguamento a disposizioni normative.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.12**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.12	Componente	Fotocellule

DESCRIZIONE
Le fotocellule sono i dispositivi di sicurezza delle porte della cabina ascensore. Il loro funzionamento è basato sulla trasmissione di un raggio luminoso che parte da una fotocellula ed arriva alla fotocellula opposta; quando questo fascio luminoso viene interrotto si attiva il circuito e si aziona il dispositivo ad esso collegato (apertura e/o chiusura porte).

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Difetti dei led	Difetti di funzionamento dei led luminosi.
Disallineamento	Errore di allineamento delle fotocellule trasmittente e ricevente.
Mancanza di alimentazione	Mancanza di alimentazione per cui si verificano malfunzionamenti.
Difetti di ancoraggio	Difetti di posa in opera delle fotocellule.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.
Corrosione	Fenomeni di corrosione degli elementi deputati al sostegno delle fotocellule.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.12.2	Verificare il corretto funzionamento delle fotocellule interponendo un ostacolo tra le stesse.	Elettricista	
C13.1.12.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.12****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.12.1	Eseguire la registrazione e la taratura delle fotocellule.	Elettricista	

**COMPONENTE****13.1.13**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.13	Componente	Funi

## DESCRIZIONE

Le funi (in acciaio o con catene di acciaio) hanno il compito di sostenere le cabine, i contrappesi o le masse di bilanciamento.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.
Snervamento delle funi	Difetti delle funi con segni di snervamento dei fili o dei trefoli che le compongono.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.13.1	Verificare le condizioni generali e lo stato di usura delle funi controllando anche il normale scorrimento delle stesse.	Ascensorista	
C13.1.13.4	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ascensorista	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.13.2	Eseguire l'eguagliamento delle funi e delle catene.	Ascensorista	
I13.1.13.3	Sostituire le funi quando i fili rotti che le costituiscono hanno raggiunto una sezione valutabile nel 10% della sezione metallica totale della fune.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.14**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
----	-------	-----------------------------------

**COMPONENTE****13.1.14****IDENTIFICAZIONE**

13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.14	Componente	Guide cabina

**DESCRIZIONE**

Le guide della cabina vengono normalmente realizzate in barre di acciaio trafilato a freddo con sezione a T che vengono installate verticalmente lungo il vano ascensore. Lungo queste guide scorre l'arcata che è la struttura alla quale è fissata direttamente la cabina; l'arcata per mezzo di pattini (che possono essere del tipo strisciante o a ruota) scorre sulle guide.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie delle guide	Difetti delle superfici delle guide che provocano movimenti bruschi della cabina.
Difetti di serraggio	Difetti di serraggio delle staffe metalliche che sorreggono le guide.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.
Disallineamento guide	Guide non allineate perfettamente che causano problemi al corretto funzionamento dell'impianto.
Usura dei pattini	Usura delle guarnizioni in materia plastiche dovuta all'attrito.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.14.2	Accertare che le guarnizioni dei pattini del tipo strisciante siano in buone condizioni o, nel caso di pattini a ruote, che le stesse girino correttamente.	Ascensorista	
C13.1.14.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ascensorista	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.14.1	Eseguire una lubrificazione con prodotti specifici delle guide di scorrimento della cabina.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.15****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.15	Componente	Interruttore di extracorsa

**DESCRIZIONE**

L'interruttore di extracorsa è un dispositivo elettrico di sicurezza che, quando azionato, deve fermare il macchinario e tenerlo fermo. L'interruttore di extracorsa deve richiudersi automaticamente quando la cabina abbandona la zona di azionamento.



**COMPONENTE****13.1.15****DESCRIZIONE**

Gli interruttori di extracorsa devono:

- nel caso di ascensori ad argano agganciato, interrompere direttamente mediante separazione meccanica positiva i circuiti che alimentano il motore ed il freno;
- nel caso di ascensori a frizione, ad una o due velocità, interrompere direttamente mediante separazione meccanica positiva i circuiti che alimentano il motore ed il freno oppure aprire, mediante un dispositivo elettrico di sicurezza il circuito che alimenta direttamente le bobine dei due contattori;
- nel caso di ascensori a tensione variabile o a variazione continua di velocità, assicurare rapidamente l'arresto del macchinario e cioè nel tempo più breve compatibile con il sistema.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.15.2	Verificare lo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori. Controllare che nessun apparecchio elettrico sia collegato in parallelo all'interruttore di extracorsa.	Ascensorista	
C13.1.15.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.15.1	Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.	Ascensorista	
I13.1.15.4	Sostituire gli interruttori di extracorsa non più funzionanti.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.16****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.16	Componente	Limitatore di velocità

**DESCRIZIONE**

Il limitatore di velocità è un dispositivo di sicurezza che comanda il sistema di blocco paracadute della cabina in caso di eccesso di velocità. Generalmente il limitatore è connesso all'arcata della cabina mediante una fune; nel caso di eccesso di velocità il limitatore viene bloccato da un gancio azionato dall'azione della forza centrifuga ed un contatto elettrico provvede a togliere

**COMPONENTE****13.1.16**

## DESCRIZIONE

l'alimentazione all'impianto.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie della puleggia	Difetti di funzionamento della puleggia tenditrice della fune.
Difetti ai leverismi	Difetti di funzionamento dei dispositivi di leverismi che azionano il paracadute.
Difetti di serraggio	Difetti di serraggio del limitatore al paracadute.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.
Snervamento delle funi	Difetti delle funi con segni di snervamento dei fili o dei trefoli che le compongono.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.16.2	Verificare le condizioni generali e lo stato di usura delle funi controllando anche il normale scorrimento delle stesse. Controllare che le pulegge ed i dispositivi di leverismo siano perfettamente funzionanti.	Ascensorista	
C13.1.16.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ascensorista	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.16.1	Eeguire l'eguagliamento della fune del limitatore.	Ascensorista	
I13.1.16.4	Sostituire la fune metallica del limitatore quando, dei fili che la compongono, se ne presentano rotti una percentuale valutabile intorno al 10% della sezione totale della fune metallica stessa.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.17**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.17	Componente	Macchinari elettromeccanici

## DESCRIZIONE

Sono gli organi motori che assicurano il movimento e l'arresto dell'ascensore. Generalmente sono costituiti da una serie di elementi che consentono il corretto funzionamento dell'impianto elevatore quali la massa di bilanciamento, il paracadute (che può essere del tipo a presa istantanea, a presa istantanea con effetto ammortizzato, a presa progressiva).

**COMPONENTE****13.1.17**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Difetti degli ammortizzatori	Difetti degli ammortizzatori ad accumulo di energia.
Difetti dei contatti	Difetti di apertura o di chiusura dei contatti.
Difetti dei dispositivi di blocco	Difetti dei dispositivi di blocco.
Difetti del limitatore di velocità	Difetti del limitatore di velocità per cui la velocità di intervento del limitatore di velocità deve essere verificata.
Difetti del paracadute	Difetti del paracadute della cabina per cui deve essere verificata di conseguenza l'energia che il paracadute è in grado di assorbire al momento della presa.
Difetti di alimentazione di energia elettrica	Difetti di alimentazione di energia elettrica di alimentazione delle parti elettriche dei macchinari e dei relativi accessori.
Difetti di isolamento	Difetti di isolamento delle apparecchiature verso massa o verso terra.
Diminuzione di tensione	Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.
Eccesso di consumo energia	Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.17.2	Verificare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature elettromeccaniche, delle cinghie e delle pulegge. Verificare l'efficienza del paracadute, del limitatore di velocità e degli apparati di sicurezza.	Ascensorista	
C13.1.17.3	Verificare il consumo di energia elettrica dei macchinari.	Ascensorista	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.17.1	Effettuare una lubrificazione del paracadute e del limitatore di velocità.	Ascensorista	
I13.1.17.4	Sostituire quando usurate le apparecchiature elettromeccaniche.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.31**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.31	Componente	Porte di piano

DESCRIZIONE
Le porte di piano consentono ai passeggeri di entrare in cabina e sono gli elementi essenziali per la funzionalità e la sicurezza dell'impianto ascensore. Negli impianti moderni le porte di piano sono collegate a quelle della cabina (vengono azionate da un motore installato sul tetto della cabina).

**COMPONENTE****13.1.31**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Corrosione	Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Deformabilità porte	Deformazione delle porte e dei loro telai dovuti a cedimenti o a cattiva posa in opera.
Difetti di chiusura	Giochi tra le ante o tra ante e montanti, architrave o soglia che non consentono il corretto serraggio delle porte.
Difetti di lubrificazione	Difetti di funzionamento delle serrature, delle cerniere e delle maniglie dovuti alla mancanza di lubrificazione.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Non ortogonalità	Non ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente alla mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.
scollamenti dei rivestimenti	Mancanza di aderenza della pellicola di rivestimento al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.31.2	Controllo della funzionalità delle serrature.	Ascensorista	
C13.1.31.3	Verificare lo stato generale delle porte ed in particolare le serrature, i sistemi di bloccaggio ed i leveraggi delle porte.	Ascensorista	
C13.1.31.4	Controllo del corretto funzionamento delle maniglie.	Ascensorista	
C13.1.31.6	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Ascensorista	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.31.1	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Ascensorista	
I13.1.31.5	Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.	Ascensorista	
I13.1.31.7	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.32**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.32	Componente	Pulsantiera

DESCRIZIONE
La pulsantiera (o quadro dei bottoni di comando) della cabina e dei vari piani sono quei dispositivi per mezzo dei quali gli utenti danno i comandi all'ascensore. Il funzionamento di detti dispositivi è basato su un circuito che viene chiuso quando viene premuto un pulsante e questo comando viene trasmesso al sistema di manovra dell'ascensore.

**COMPONENTE****13.1.32****ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie dei pulsanti	Difetti di funzionamento dei pulsanti non rispondenti ai comandi.
Difetti delle spie	Difetti di funzionamento delle spie luminose di segnalazione.
Difetti di serraggio	Difetti di serraggio delle pulsantiere alla cabina ascensore o alla parete di piano.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.32.2	Verificare il corretto funzionamento delle pulsantiere sia della cabina sia di quelle di piano; controllare che tutte le spie di segnalazione siano funzionanti. Verificare inoltre il corretto serraggio di viti e bulloni.	Ascensorista	
C13.1.32.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Ascensorista	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.32.1	Effettuare la pulizia delle pulsantiere per eliminare polvere, accumuli vari.	Ascensorista	
I13.1.32.4	Effettuare il serraggio dei dispositivi di tenuta delle pulsantiere.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.33****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.33	Componente	Quadro di manovra

**DESCRIZIONE**

Il quadro di manovra riceve i comandi degli utenti, espressi mediante le pulsantiere di piano e della cabina, e consente il funzionamento dell'ascensore. Generalmente questo dispositivo è installato nel locale dove sono alloggiati le macchine dell'ascensore ed alimenta il motore dell'impianto nella direzione voluta e fino al piano desiderato dopo aver verificato che tutte le porte di piano siano chiuse.

I quadri di manovra sono nella maggior parte dei casi composti da:

- una morsettiera degli ingressi e delle uscite dei vari collegamenti;
- almeno due contattori (teleruttori) di manovra;
- un gruppo di relais;
- un trasformatore.

**COMPONENTE****13.1.33**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie dei trasformatori	Difetti di funzionamento dei trasformatori per cui si verificano valori della tensione elettrica superiori a quelli ammissibili.
Anomalie della morsettiera	Difetti di funzionamento della morsettiera per cui risultano difficili i collegamenti dei conduttori elettrici.
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.33.2	Verificare lo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.	Elettricista	
C13.1.33.3	Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.	Ascensorista	
C13.1.33.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Ascensorista	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.33.1	Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra.	Ascensorista	
I13.1.33.5	Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra. Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.35**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.35	Componente	Scheda elettronica per centralina

DESCRIZIONE
La scheda elettronica consente alla centralina di gestire un numero elevato di informazioni soprattutto nel caso di ascensori installati in hotel, edifici pubblici, ecc. Questo dispositivo consente di aumentare il numero di corse-ora garantendo stessi tempi di marcia; inoltre la scheda compensa la variazione di temperatura dell'olio. In genere è costituita da: - circuito elettronico;

**COMPONENTE****13.1.35****DESCRIZIONE**

- unità di programmazione;
- trasduttore di pressione;
- trasduttore di temperatura.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie trasduttore di pressione	Difetti di funzionamento del trasduttore di pressione.
Anomalie trasduttore di temperatura	Anomalie trasduttore di temperatura dell'olio.
Anomalie unità di programmazione	Difetti di taratura della unità di programmazione.
Difetti dei circuiti	Difetti di funzionamento della scheda per difetti dei circuiti.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.35.1	Verificare che tutti gli elementi della scheda siano funzionanti e che non ci siano segni di decadimento (bruciature, corti circuiti, ecc.).	Ascensorista	
C13.1.35.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.35.2	Sostituire la scheda quando danneggiata e/o usurata.	Ascensorista	
I13.1.35.4	Eeguire una registrazione e taratura dei parametri di funzionamento della scheda.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.36****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.36	Componente	Serrature

**DESCRIZIONE**

Le serrature delle porte di piano consentono di bloccare gli accessi in cabina in caso di necessità e sono gli elementi essenziali per la funzionalità e la sicurezza dell'impianto ascensore.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica,

**COMPONENTE****13.1.36**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Difetti di chiusura	ecc.). Difetti di funzionamento delle serrature che non consentono il corretto serraggio delle porte.
Difetti di lubrificazione	Difetti di funzionamento delle serrature, delle cerniere e delle maniglie dovuti alla mancanza di lubrificazione.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.36.2	Controllo della funzionalità delle serrature.	Ascensorista	
C13.1.36.3	Controllo del corretto funzionamento delle maniglie.	Ascensorista	
C13.1.36.5	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Ascensorista	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.36.1	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Ascensorista	
I13.1.36.4	Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.39**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.39	Componente	Sistema di arresto morbido

DESCRIZIONE
Il sistema di arresto morbido (detto soft-stop) è un dispositivo che consente di regolare l'arresto della cabina ascensore in modo che l'utente ottenga un livello di comfort maggiore. Questo dispositivo è costituito da un otturatore (installato all'interno delle valvole) e da un'elettrovalvola con doppio circuito.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie elettrovalvole	Difetti di funzionamento delle elettrovalvole.
Anomalie otturatore	Difetti di funzionamento dell'otturatore.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.
Difetti valvole	Difetti di tenuta delle valvole.



**COMPONENTE****13.1.39**

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.39.1	Verificare il corretto arresto della cabina attraverso la regolazione del sistema di arresto morbido. Controllare che non ci siano perdite di olio.	Ascensorista	
C13.1.39.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ascensorista	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.39.2	Eseguire la registrazione e la taratura del sistema di arresto morbido quando necessario.	Ascensorista	
I13.1.39.4	Eseguire la sostituzione del sistema di arresto morbido quando necessario.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.40**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.40	Componente	Vani corsa

## DESCRIZIONE

Il vano corsa è il volume entro il quale si spostano la cabina, il contrappeso o la massa di bilanciamento. Questo volume di norma è materialmente delimitato dal fondo della fossa, dalle pareti e dal soffitto del vano.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Difetti ai meccanismi di leveraggio	Difetti delle guide, dei pattini e degli organi di scorrimento presenti nel vano corsa.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.40.1	Verificare l'integrità delle guide, dei pattini e degli organi di scorrimento presenti nel vano corsa. Accertare la presenza dei cartelli di segnalazioni e indicatori delle caratteristiche dell'impianto. Verificare che la fossa ascensore sia libera da materiale di risulta.	Ascensorista	
C13.1.40.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.40****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.40.2	Effettuare una lubrificazione di tutti gli organi di scorrimento (guide, pattini ecc.).	Ascensorista	

**OPERA****5**

## IDENTIFICAZIONE

5	Opera	DOMOTICA E BUILD AUTOMATION
---	-------	-----------------------------

## ELEMENTI COSTITUENTI

5.3	Sottosistema antintrusione e sicurezza
-----	--

## DESCRIZIONE

DOMOTICA E BUILD AUTOMATION
-----------------------------

**ELEMENTO TECNOLOGICO****5.3**

## IDENTIFICAZIONE

5	Opera	DOMOTICA E BUILD AUTOMATION
5.3	Elemento tecnologico	Sottosistema antintrusione e sicurezza

## ELEMENTI COSTITUENTI

5.3.33	Videosorveglianza
--------	-------------------

## DESCRIZIONE

Il sottosistema antintrusione e sicurezza è composto da:

- tutti i sensori che controllano tentativi di effrazione o ingressi non autorizzati negli ambienti controllati;
- tutti i sensori che segnalano potenziali pericoli per la vita delle persone o per la salvaguardia dei beni immobili;
- tutti i dispositivi di segnalazione ed allarme;
- tutti i dispositivi che servono a gestire i sensori e i dispositivi di segnalazione.

Per un corretto funzionamento del sistema antintrusione assicurarsi che tutto il perimetro dell'edificio da proteggere sia coperto posizionando sensori su tutte le finestre e le porte esterne, utilizzandone anche di più tipi diversi contemporaneamente. Per aumentare la sicurezza posizionare dei sensori di presenza nei luoghi di passaggio (corridoi etc.) e negli ambienti più importanti e posizionare la centrale della sicurezza e il combinatore telefonico in un punto ben protetto. Posizionare esternamente, in un luogo ben visibile da tutti e non facilmente raggiungibile, un segnalatore ottico-acustico (sirena).

**COMPONENTE****5.3.33**

## IDENTIFICAZIONE

5	Opera	DOMOTICA E BUILD AUTOMATION
5.3	Elemento tecnologico	Sottosistema antintrusione e sicurezza
5.3.33	Componente	Videosorveglianza

## DESCRIZIONE

Il sistema di videosorveglianza è costituito da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, cd o altro. Le telecamere, attraverso il sistema di gestione e controllo, nel caso di manomissioni possono generare allarmi che possono essere sirene, telefonate di avviso su numeri prefissati e/o altri tipi di avviso.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie trasmissione segnale	Attenuazione dei valori di frequenza di trasmissione del segnale.
Difetti di cablaggio	Difetti di cablaggio per cui si verificano malfunzionamenti.
Difetti di regolazione	Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).
Difetti di tenuta morsetti	Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.
Incrostazioni	Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.
Anomalie di funzionamento	Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C5.3.33.2	Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni. Verificare che il segnale arrivi alla centrale di regolazione e controllo.	Specializzati vari	
C5.3.33.3	Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.	Specializzati vari	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I5.3.33.1	Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.	Specializzati vari	

**OPERA****34**

## IDENTIFICAZIONE

34	Opera	SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ
----	-------	---

<b>OPERA</b>	<b>34</b>
--------------	-----------

## ELEMENTI COSTITUENTI

34.1	Accessibilità degli ambienti interni
------	--------------------------------------

## DESCRIZIONE

SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ
---

## ELEMENTO TECNOLOGICO

<b>34.1</b>
-------------

## IDENTIFICAZIONE

34	Opera	SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ
34.1	Elemento tecnologico	Accessibilità degli ambienti interni

## ELEMENTI COSTITUENTI

34.1.9	Pavimentazioni interne
--------	------------------------

## DESCRIZIONE

Si tratta di sistemi ed elementi individuati in ambienti interni che consentono di superare eventuali barriere architettoniche che attraverso gli elementi costruttivi, impediscono o limitano gli spostamenti o la fruizione di servizi, in particolar modo a persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

## COMPONENTE

<b>34.1.9</b>
---------------

## IDENTIFICAZIONE

34	Opera	SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ
34.1	Elemento tecnologico	Accessibilità degli ambienti interni
34.1.9	Componente	Pavimentazioni interne

## DESCRIZIONE

Le pavimentazioni rappresentano gli strati funzionali di rivestimento, di materiali vari, che ricoprono il piano di sostegno e di passaggio di ambienti interni di edifici.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Alterazione cromatica	Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

**COMPONENTE****34.1.9**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Degrado sigillante	Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Erosione superficiale	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).
Fessurazioni	Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
Macchie e graffi	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Perdita di elementi	Perdita di elementi e parti del rivestimento.
Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.
Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità	Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C34.1.9.4	Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I34.1.9.2	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.	Generico	
I34.1.9.3	Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.	Pavimentista	

**CLASSE DI UNITÀ TECNOLOGICA****3.1**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE

ELEMENTI COSTITUENTI	
3.1.5	Infissi esterni

**CLASSE DI UNITÀ TECNOLOGICA****3.1**

## DESCRIZIONE

EDILIZIA: CHIUSURE

**ELEMENTO TECNOLOGICO****3.1.5**

## IDENTIFICAZIONE

3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni

## ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.5.11	Serramenti in alluminio
----------	-------------------------

## DESCRIZIONE

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

**COMPONENTE****3.1.5.11**

## IDENTIFICAZIONE

3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.5.11	Componente	Serramenti in alluminio

## DESCRIZIONE

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alterazione cromatica	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 secondo delle condizioni.
Bolla	Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.
Condensa superficiale	Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.
Corrosione	Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica,

**COMPONENTE****3.1.5.11**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
	ecc.).
Deformazione	Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
Degrado degli organi di manovra	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.
Degrado delle guarnizioni	Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.
Deposito superficiale	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.
Frantumazione	Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.
Macchie	Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.
Non ortogonalità	La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.
Perdita di materiale	Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.
Perdita trasparenza	Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.
Rottura degli organi di manovra	Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.
Illuminazione naturale non idonea	Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.5.11.5	Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.15	Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.19	Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.21	Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.25	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	
C3.1.5.11.27	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore	
C3.1.5.11.30	Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.	Tecnici di livello superiore	

**COMPONENTE****3.1.5.11****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.5.11.22	Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.23	Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.26	Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.28	Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.29	Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.31	Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.32	Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.33	Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

**CLASSE DI UNITÀ TECNOLOGICA****3.2**

## IDENTIFICAZIONE

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI

## ELEMENTI COSTITUENTI

3.2.4	Controsoffitti
3.2.10	Semilavorati Plastici

## DESCRIZIONE

EDILIZIA: PARTIZIONI

**ELEMENTO TECNOLOGICO****3.2.4**

## IDENTIFICAZIONE

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti



**ELEMENTO TECNOLOGICO****3.2.4****ELEMENTI COSTITUENTI**

3.2.4.5 Controsoffitti in gesso alleggerito

**DESCRIZIONE**

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:

- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzato, fibra rinforzato, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

**COMPONENTE****3.2.4.5****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti
3.2.4.5	Componente	Controsoffitti in gesso alleggerito

**DESCRIZIONE**

I controsoffitti in gesso alleggerito. E' un regolatore naturale di umidità, in quanto assorbe o rilascia umidità agli ambienti, contribuendo alla climatizzazione degli stessi. Indicato negli uffici con sistemi di climatizzazione sia a canali, sia multisplit, è un materiale con un'ottima reazione e resistenza al fuoco. I pannelli in gesso alleggerito sono prodotti con materiale ecologico, resistenti stabili al fuoco e all'umidità. I vari modelli conferiscono un confort acustico ambientale, coniugando estetica e leggerezza oltre che particolari caratteristiche quali la riflessione della luce, minima conduttività termica, stabilità in ambiente umido e confort acustico. Può nel tempo essere riverniciabile.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Alterazione cromatica	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 secondo delle condizioni.
Bolla	Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.
Corrosione	Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Deformazione	Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco

**COMPONENTE****3.2.4.5**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
	coerente e poco aderente al materiale sottostante.
Distacco	Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.
Fessurazione	Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.
Fratturazione	Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.
Incrostazione	Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.
Lesione	Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.
Macchie	Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.
Non planarità	Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.
Perdita di lucentezza	Opacizzazione del legno.
Perdita di materiale	Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.
Scagliatura, screpolatura	Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.
Scollaggi della pellicola	Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.4.5.1	Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.	Specializzati vari	
C3.2.4.5.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.4.5.4	Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.	Specializzati vari	
I3.2.4.5.5	Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.	Specializzati vari	

**ELEMENTO TECNOLOGICO****3.2.10**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.10	Elemento tecnologico	Semilavorati Plastici

ELEMENTI COSTITUENTI	
3.2.10.5	Lastre in policarbonato compatto

**ELEMENTO TECNOLOGICO****3.2.10****DESCRIZIONE**

I Semilavorati Plastici si ricavano dalla lavorazione dei polimeri termoplastici, senza rinforzo di fibre, e/o da polimeri termoindurenti (fibrorinforzati). Si possono classificare in base alla loro geometria ed alla loro funzione in:

- profilati lineari;
- lastre piane;
- elementi stampati tridimensionali.

I profilati sono elementi di forma prismatica con sezione costante e lunghezza variabile. Possono avere geometrie diverse che variano dai tubolari alle sezioni ad H, ecc.. Si possono avere anche sezioni particolari rastremate nel senso della lunghezza o forme curve.

Tra i profilati in materiali termoplastici, vi sono:

- profilati in vetro acrilico (PMMA);
- profilati a U in PVC (profilati per finestre, profilati trasparenti).

Tra i profilati in plastica fibrorinforzata, vi sono:

- profilati strutturali semplici (profilati in GFRP, lamelle in CFRP, travi composte CFRP - GFRP);
- profilati integrati (profilati per finestre, sezioni complesse, sistemi modulari).

Le lastre rappresentano i semilavorati plastici più importanti nelle applicazioni architettoniche. Sono infatti numerosi i prodotti di semilavorati con funzione diversa. In genere le lastre semilavorate trovano impiego nelle facciate, nelle coperture, arredi, parapetti, rivestimenti interni, ambienti sanitari, ecc.. Le lastre si dividono in lastre termoplastiche, con caratteristiche di trasparenza, e pannelli composti. Le prime sono ottenute dalla lavorazione di più diversi polimeri termoplastici (vetro acrilico, policarbonato) ed hanno geometrie variabili e proprietà uniformi, mentre i pannelli composti, in materiale plastico rinforzato con fibre e/o additivi minerali, hanno caratteristiche diverse a secondo dei componenti utilizzati.

Tra le lastre in materiale termoplastico, vi sono:

- lastre in vetro acrilico, PMMA;
- policarbonato, PC (lastre, lastre alveolari, pannelli sandwich, poliestere modificato, PET PET-G);
- altri materiali termoplastici (PVC, PS, SAN).

Tra i pannelli composti, vi sono:

- polimeri fibrorinforzati, GFRP, CFRP (lastre, sandwich, pannelli nervati, grigliati);
- laminati e pannelli di particelle di legno, elementi composti legno-plastica, materiali a base di fibre minerali in PMMA/PC e idrossido di alluminio ATH.

Gli stampati sono dei semilavorati o componenti finiti con geometria tridimensionale. A differenza dei profilati e delle lastre hanno una forma disegnata in base alla loro funzione ed utilizzo. Gli elementi stampati vengono utilizzati direttamente dopo essere stati prodotti, senza subire ulteriori processi di lavorazione. Gli stampati più importanti vengono definiti ad iniezione in materiali termoplastici.

Tra gli stampati in materiale termoplastico e in plastica fibrorinforzata, vi sono:

- mobili e rivestimenti per interni;
- impianti tecnici e accessori (interruttori, tasselli).

**COMPONENTE****3.2.10.5****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.10	Elemento tecnologico	Semilavorati Plastici
3.2.10.5	Componente	Lastre in policarbonato compatto

**COMPONENTE****3.2.10.5****DESCRIZIONE**

Le lastre in Policarbonato Compatto sono caratterizzate da una combinazione di caratteristiche innovative, come: robustezza, trasparenza, leggerezza, flessibilità, resistenza alla fiamma ecc. Le lastre in Policarbonato compatto sono trasparenti come il vetro, ma hanno un peso minore e sono molto più resistenti agli urti, oltre ad avere ottime proprietà di isolamento termico ed acustico. Vengono maggiormente impiegate come: vetrate di sicurezza, parapetti, lucernari, tunnel per l'edilizia, cartelloni pubblicitari, insegne luminose, segnali stradali, schermi per lampade, schermi per quadri elettrici, schermi di protezione per lavorazioni meccaniche, contenitori infrangibili, ecc..

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Alterazione cromatica	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 secondo delle condizioni.
Degrado dei sigillanti	Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.
Deposito superficiale	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.
Frantumazione	Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.
Incrostazione	Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.
Macchie	Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.
Patina	Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.
Perdita trasparenza	Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.
Deformazione	Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.10.5.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.10.5.4	Sostituzione degli elementi rotti, graffiati o comunque rovinati con elementi analoghi.	Specializzati vari	

**OPERA****32****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
----	-------	--

<b>OPERA</b>	<b>32</b>
--------------	-----------

## ELEMENTI COSTITUENTI

32.6	Impianto fotovoltaico
------	-----------------------

## DESCRIZIONE

IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
--

## ELEMENTO TECNOLOGICO

<b>32.6</b>
-------------

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico

## ELEMENTI COSTITUENTI

32.6.1	Accumulatore
32.6.2	Aste di captazione
32.6.3	Cassetta di terminazione
32.6.4	Cella solare
32.6.5	Conduttori di protezione
32.6.7	Dispositivo di generatore
32.6.10	Inverter
32.6.15	Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino
32.6.21	Quadro elettrico
32.6.22	Regolatore di carica
32.6.23	Scaricatori di sovratensione
32.6.29	Sistema di dispersione
32.6.34	Strutture di sostegno
32.6.35	Sistema di montaggio a doppio strato per tetti a spiovente

## DESCRIZIONE

L'impianto fotovoltaico è l'insieme dei componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare per trasformarla in energia elettrica che poi viene resa disponibile all'utilizzazione da parte dell'utenza. Gli impianti fotovoltaici possono essere:

- alimentazione diretta: l'apparecchio da alimentare viene collegato direttamente al FV (acronimo di modulo fotovoltaico); lo svantaggio di questo tipo di impianti è che l'apparecchio collegato al modulo fotovoltaico non funziona in assenza di sole (di notte); applicazioni: piccole utenze come radio, piccole pompe, calcolatrici tascabili, ecc.;
- funzionamento ad isola: il modulo FV alimenta uno o più apparecchi elettrici; l'energia fornita dal modulo, ma momentaneamente non utilizzata, viene usata per caricare degli accumulatori; quando il fabbisogno aumenta, o quando il modulo FV non funziona (p.e. di notte), viene utilizzata l'energia immagazzinata negli accumulatori; applicazioni: zone non raggiunte dalla rete di distribuzione elettrica e dove l'installazione di essa non sarebbe conveniente;
- funzionamento per immissione in rete: come nell'impianto ad isola il modulo solare alimenta le apparecchiature elettriche collegate, l'energia momentaneamente non utilizzata viene immessa nella rete pubblica; il gestore di un impianto di questo tipo fornisce dunque l'energia eccedente a tutti gli altri utenti collegati alla rete elettrica, come una normale centrale elettrica; nelle ore serali e di notte la corrente elettrica può essere nuovamente prelevata dalla rete pubblica.

Un semplice impianto fotovoltaico ad isola è composto dai seguenti elementi:

**ELEMENTO TECNOLOGICO****32.6****DESCRIZIONE**

- cella solare: per la trasformazione di energia solare in energia elettrica; per ricavare più potenza vengono collegate tra loro diverse celle;
- regolatore di carica: è un apparecchio elettronico che regola la ricarica e la scarica degli accumulatori; uno dei suoi compiti è di interrompere la ricarica ad accumulatore pieno;
- accumulatori: sono i magazzini di energia di un impianto fotovoltaico; essi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne, per mancanza di irradiazione solare;
- inverter: trasforma la corrente continua proveniente dai moduli e/o dagli accumulatori in corrente alternata convenzionale a 230 V; se l'apparecchio da alimentare necessita di corrente continua si può fare a meno di questa componente;
- utenze: apparecchi alimentati dall'impianto fotovoltaico.

**COMPONENTE****32.6.1****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.1	Componente	Accumulatore

**DESCRIZIONE**

L'energia prodotta da un impianto fotovoltaico viene immagazzinata negli accumulatori (batterie di accumulatori) che poi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne per mancanza di irraggiamento solare.

Tra le batterie disponibili oggi sul mercato abbiamo varie tipologie: al piombo ermetico, al piombo acido, al nichel/cadmio (poco utilizzate per l'effetto memoria) e al gel. Quelle più idonee risultano quelle al piombo acido che risultano più affidabili e con prestazioni elevate con una durata media del ciclo di vita di circa 6-8 anni.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Effetto memoria	Difetti di funzionamento dell'accumulatore dovuti all'effetto memoria in seguito a carica e scarica della batteria
Mancanza di liquido	Mancanza del liquido necessario al funzionamento della batteria.
Autoscarica	Perdita della energia assorbita per autoscarica.
Sbalzi di tensione	Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.1.1	Verificare lo stato di funzionamento dell'accumulatore misurando lo stato di carica e verificando che siano funzionanti i dispositivi di blocco.	Elettricista	
C32.6.1.3	Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.	Tecnico fotovoltaico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.1.2	Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie dell'accumulatore.	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.2****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.2	Componente	Aste di captazione

**DESCRIZIONE**

Quando l'impianto fotovoltaico altera la sagoma dell'edificio (per cui si vedono i collettori al di sopra della copertura di un edificio) sono richieste modifiche al sistema esistente di protezione dalle scariche atmosferiche. In questo caso bisogna dotare l'impianto fotovoltaico di aste captatrici che hanno, quindi, la funzione di proteggere gli utenti ed il sistema edilizio da scariche atmosferiche.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Difetti di ancoraggio	Difetti degli ancoraggi e dei serraggi dei bulloni.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.2.1	Verificare che i componenti del sistema delle aste di captazione siano ben agganciati tra di loro, che i bulloni siano serrati e che vi siano gli anelli di collegamento.	Elettricista	
C32.6.2.3	Verificare che i componenti del sistema delle aste siano in buone condizioni.	Elettricista	
C32.6.2.4	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Tecnico fotovoltaico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.2.2	Sostituire le aste danneggiate o deteriorate.	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.3****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.3	Componente	Cassetta di terminazione

**DESCRIZIONE**

La cassetta di terminazione è un contenitore a tenuta stagna (realizzato generalmente in materiale plastico) nel quale viene alloggiata la morsettiera per il collegamento elettrico e i diodi di by pass delle celle.

**COMPONENTE****32.6.3**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.3.1	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonché dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti.	Elettricista	
C32.6.3.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Tecnico fotovoltaico	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.3.2	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti delle cassette quali coperchi, morsettiere, apparecchi di protezione e di comando.	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.4**

IDENTIFICAZIONE		
32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.4	Componente	Cella solare

DESCRIZIONE
<p>E' un dispositivo che consente la conversione dell'energia prodotta dalla radiazione solare in energia elettrica.</p> <p>E' generalmente costituita da un sottile strato (valore compreso tra 0,2 e 0,35 mm) di materiale semiconduttore in silicio opportunamente trattato (tale procedimento viene indicato come processo di drogaggio).</p> <p>Attualmente la produzione industriale di celle fotovoltaiche sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- celle al silicio cristallino ricavate dal taglio di lingotti fusi di silicio di un singolo cristallo (monocristallino) o di più cristalli (policristallino);</li> <li>- celle a film sottile ottenute dalla deposizione di uno strato di silicio amorfo su un supporto plastico o su una lastra di vetro.</li> </ul> <p>Le celle al silicio monocristallino sono di colore blu scuro alquanto uniforme ed hanno una purezza superiore a quelle realizzate al silicio policristallino; le celle al film sono economicamente vantaggiose dato il ridotto apporto di materiale semiconduttore (1-2 micron) necessario alla realizzazione di una cella ma hanno un decadimento delle prestazioni del 30% nel primo mese di vita.</p>



**COMPONENTE****32.6.4**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie rivestimento	Difetti di tenuta del rivestimento superficiale che provoca un abbassamento del rendimento della cella.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Difetti di serraggio morsetti	Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.
Difetti di fissaggio	Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.
Incrostazioni	Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.
Infiltrazioni	Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.
Patina biologica	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.
Sbalzi di tensione	Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.4.1	Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle.	Elettricista	
C32.6.4.3	Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass.	Elettricista	
C32.6.4.5	Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli.	Generico	
C32.6.4.6	Verificare lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. Controllare che non ci siano incrostazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento.	Generico	
C32.6.4.8	Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.	Tecnico fotovoltaico	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.4.2	Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna delle celle.		
I32.6.4.4	Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile.	Elettricista	
I32.6.4.7	Eseguire il serraggio della struttura di sostegno delle celle	Generico	

**COMPONENTE****32.6.5**

IDENTIFICAZIONE		
32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.5	Componente	Conduttori di protezione

**COMPONENTE****32.6.5****DESCRIZIONE**

Per i pannelli fotovoltaici, qualora i moduli siano dotati solo di isolamento principale, si rende necessario mettere a terra le cornici metalliche dei moduli; se, però, questi fossero dotati di isolamento supplementare o rinforzato (classe II) ciò non sarebbe più necessario. Ma, anche in questo caso, per garantirsi da un eventuale decadimento nel tempo della tenuta dell'isolamento è opportuno rendere equipotenziali le cornici dei moduli con la struttura metallica di sostegno.

Per raggiungere tale obiettivo basta collegare le strutture metalliche dei moduli a dei conduttori di protezione o captatori.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Difetti di connessione	Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.5.2	Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.	Elettricista	
C32.6.5.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Tecnico fotovoltaico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.5.1	Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.7****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.7	Componente	Dispositivo di generatore

**DESCRIZIONE**

Il dispositivo di generatore viene installato in numero pari a quello degli inverter e interviene in caso di guasto escludendo dall'erogazione di potenza l'inverter di competenza. E' 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; all'occorrenza può essere realizzato con un contattore combinato con fusibile, con interruttore automatico, con un commutatore combinato con fusibile, con interruttore automatico.

**COMPONENTE****32.6.7**

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie dei contatti ausiliari	Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
Anomalie delle molle	Difetti di funzionamento delle molle.
Anomalie degli sganciatori	Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
Corti circuiti	Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ad altro.
Difetti di funzionamento	Difetti del dispositivo di generatore dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Disconnessione dell'alimentazione	Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.7.2	Verificare la corretta pressione di serraggio dei cavi di connessione; controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione onde evitare corti circuiti.	Elettricista	
C32.6.7.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.7.1	Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i dispositivi di generatore.	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.10**

IDENTIFICAZIONE		
32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.10	Componente	Inverter

DESCRIZIONE
L'inverter o convertitore statico è un dispositivo elettronico che trasforma l'energia continua (prodotta dal generatore fotovoltaico) in energia alternata (monofase o trifase) che può essere utilizzata da un'utenza oppure essere immessa in rete. In quest'ultimo caso si adoperano convertitori del tipo a commutazione forzata con tecnica PWM senza clock e/o riferimenti di tensione o di corrente e dotati del sistema MPPT (inseguimento del punto di massima potenza) che permette di ottenere il massimo rendimento adattando i parametri in uscita dal generatore fotovoltaico alle esigenze del carico. Gli inverter possono essere di due tipi: - a commutazione forzata in cui la tensione di uscita viene generata da un circuito elettronico oscillatore che consente all'inverter di funzionare come un generatore in una rete isolata;

**COMPONENTE****32.6.10**

## DESCRIZIONE

- a commutazione naturale in cui la frequenza della tensione di uscita viene impostata dalla rete a cui è collegato.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie dei fusibili	Difetti di funzionamento dei fusibili.
Anomalie delle spie di segnalazione	Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Emissioni elettromagnetiche	Valori delle emissioni elettromagnetiche non controllate dall'inverter.
Infiltrazioni	Fenomeni di infiltrazioni di acqua all'interno dell'alloggiamento dell'inverter.
Scariche atmosferiche	Danneggiamenti del sistema di protezione dell'inverter dovuti agli effetti delle scariche atmosferiche.
Sovratensioni	Valori della tensione e della frequenza elettrica superiore a quella ammessa dall'inverter per cui si verificano malfunzionamenti.
Sbalzi di tensione	Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.10.1	Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.	Elettricista	
C32.6.10.3	Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter.	Elettricista	
C32.6.10.5	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter.	Elettricista	
C32.6.10.6	Eseguire una misurazione dell'energia prodotta e che i valori ottenuti siano conformi a quelli indicati dai produttori degli inverter.	Elettricista	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.10.2	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Elettricista	
I32.6.10.4	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Elettricista	
I32.6.10.7	Eseguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.15**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.15	Componente	Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino

**COMPONENTE****32.6.15****DESCRIZIONE**

La cella fotovoltaica o cella solare è l'elemento base nella costruzione di un modulo fotovoltaico.

I moduli in silicio monocristallini sono realizzati in maniera che ogni cella fotovoltaica sia cablata in superficie con una griglia di materiale conduttore che ne canalizzi gli elettroni; ogni singola cella viene connessa alle altre mediante nastri metallici, in modo da formare opportune serie e paralleli elettrici.

Il modulo fotovoltaico in silicio è costituito da un sandwich di materie prime denominato laminato e dai materiali accessori atti a rendere usabile il laminato.

Il sandwich viene così composto:

- sopra una superficie posteriore di supporto (in genere realizzata in un materiale isolante con scarsa dilatazione termica come il vetro temperato o un polimero come il tedlar) vengono appoggiati un sottile strato di acetato di vinile (spesso indicato con la sigla EVA), la matrice di moduli preconnessi mediante dei nastri, un secondo strato di acetato e un materiale trasparente che funge da protezione meccanica anteriore per le celle fotovoltaiche (in genere vetro temperato);

- dopo il procedimento di pressofusione (che trasforma l'EVA in collante inerte) le terminazioni elettriche dei nastri vengono chiuse in una morsettiera stagna e il "sandwich" ottenuto viene fissato ad una cornice in alluminio; tale cornice sarà utilizzata per il fissaggio del pannello alle strutture di sostegno.

Le celle al silicio monocristallino sono di colore blu scuro alquanto uniforme ed hanno una purezza superiore a quelle realizzate al silicio policristallino ma hanno costi più elevati rispetto al silicio policristallino.

I moduli fotovoltaici con celle in silicio monocristallino vengono utilizzati per impianti a bassa potenza.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie rivestimento	Difetti di tenuta del rivestimento superficiale che provoca un abbassamento del rendimento della cella.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Difetti di serraggio morsetti	Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.
Difetti di fissaggio	Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.
Incrostazioni	Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.
Infiltrazioni	Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.
Patina biologica	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.
Sbalzi di tensione	Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.15.2	Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle.	Elettricista	
C32.6.15.3	Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass.	Elettricista	
C32.6.15.5	Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli.	Generico	
C32.6.15.7	Verificare lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. Controllare che non ci siano incrostazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento.	Generico	
C32.6.15.8	Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.	Tecnico fotovoltaico	

**COMPONENTE****32.6.15****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.15.1	Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna delle celle.		
I32.6.15.4	Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile.	Elettricista	
I32.6.15.6	Eseguire il serraggio della struttura di sostegno delle celle	Generico	

**COMPONENTE****32.6.21****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.21	Componente	Quadro elettrico

**DESCRIZIONE**

Nel quadro elettrico degli impianti fotovoltaici (connessi ad una rete elettrica) 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. Inoltre esso misura la quantità di energia fornita dall'impianto fotovoltaico alla rete.

I quadri elettrici dedicati agli impianti fotovoltaici possono essere a quadro di campo e quadro di interfaccia rete.

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette e devono essere del tipo stagno in materiale termoplastico con grado di protezione non inferiore a IP65.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie dei contattori	Difetti di funzionamento dei contattori.
Anomalie dei fusibili	Difetti di funzionamento dei fusibili.
Anomalie dei magnetotermici	Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.
Anomalie dei relè	Difetti di funzionamento dei relè termici.
Anomalie delle spie di segnalazione	Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
Depositi di materiale	Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Difetti di tenuta serraggi	Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**COMPONENTE****32.6.21****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.21.1	Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.	Elettricista	
C32.6.21.3	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.	Elettricista	
C32.6.21.5	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Tecnico fotovoltaico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.21.2	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Elettricista	
I32.6.21.4	Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Elettricista	
I32.6.21.6	Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.22****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.22	Componente	Regolatore di carica

**DESCRIZIONE**

Il regolatore di carica è un importante componente dell'impianto fotovoltaico che regola la tensione generata dal sistema per una corretta gestione delle batterie. Protegge le batterie in situazioni di carica eccessiva o insufficiente e ne garantisce la durata massima.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie morsettiere	Difetti di funzionamento delle morsettiere di serraggio dei cavi di alimentazione.
Anomalie sensore temperatura	Difetti di funzionamento del sensore della temperatura.
Anomalie batteria	Difetti di funzionamento della batteria del regolatore di carica.
Carica eccessiva	La tensione applicata supera il limite della batteria dell'impianto.
Corti circuiti	Corti circuiti dovuti all' utilizzo di cavi di sezione non adeguata.
Difetti spie di segnalazione	Difetti di funzionamento del display di segnalazione.
Scarica eccessiva	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.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**COMPONENTE****32.6.22****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.22.2	Verificare la corretta pressione di serraggio dei vari morsetti; verificare che la batteria collegata sia supportata dal regolatore. Controllare il giusto diametro dei cavi di collegamento per evitare corti circuiti e che gli indicatori del display (se presente) siano funzionanti.	Elettricista	
C32.6.22.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Tecnico fotovoltaico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.22.1	Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i regolatori di carica.	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.23****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.23	Componente	Scaricatori di sovratensione

**DESCRIZIONE**

Quando in un impianto elettrico la differenza di potenziale fra le varie fasi o fra una fase e la terra assume un valore di tensione maggiore al valore della tensione normale di esercizio, si è in presenza di una sovratensione.

A fronte di questi inconvenienti, è buona regola scegliere dispositivi idonei che assicurano la protezione degli impianti elettrici; questi dispositivi sono denominati scaricatori di sovratensione. Generalmente gli scaricatori di sovratensione sono del tipo estraibili; sono progettati per scaricare a terra le correnti e sono costituiti da una cartuccia contenente un varistore la cui vita dipende dal numero di scariche e dall'intensità di corrente di scarica che fluisce nella cartuccia.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Anomalie dei contatti ausiliari	Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
Anomalie delle molle	Difetti di funzionamento delle molle.
Anomalie degli sganciatori	Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti varistore	Esaurimento del varistore delle cartucce dello scaricatore.
Difetti spie di segnalazione	Difetti delle spie luminose indicatrici del funzionamento.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.



**COMPONENTE****32.6.23****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.23.1	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Controllare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione della carica delle cartucce.	Elettricista	
C32.6.23.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Tecnico fotovoltaico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.23.2	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le cartucce dello scaricatore di sovratensione.	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.29****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.29	Componente	Sistema di dispersione

**DESCRIZIONE**

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corrosioni	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.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.29.1	Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.	Elettricista	
C32.6.29.4	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Tecnico fotovoltaico	

**COMPONENTE****32.6.29****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.29.2	Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.	Elettricista	
I32.6.29.3	Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.34****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.34	Componente	Strutture di sostegno

**DESCRIZIONE**

Le strutture di sostegno sono i supporti meccanici che consentono l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici alle strutture su cui sono montati e/o al terreno. Generalmente sono realizzate assemblando profili metallici in acciaio zincato o in alluminio anodizzato in grado di limitare gli effetti causati dalla corrosione.

Le strutture di sostegno possono essere:

- ad inclinazione fissa (strutture a palo o a cavalletto);
- per l'integrazione architettonica (integrazione retrofit, strutturale, per arredo urbano);
- ad inseguimento.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.
Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
Difetti di montaggio	Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).
Difetti di serraggio	Difetti di serraggio degli elementi di sostegno delle celle.
Fessurazioni, microfessurazioni	Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.34.1	Controllare le condizioni e la funzionalità delle strutture di sostegno verificando il fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto.	Tecnici di livello superiore	
C32.6.34.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Tecnico fotovoltaico	

**COMPONENTE****32.6.34****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.34.2	Reintegro degli elementi di fissaggio con sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.	Tecnici di livello superiore	
I32.6.34.4	Eseguire il ripristino dei rivestimenti superficiali quando si presentano fenomeni di corrosione.	Generico	

**COMPONENTE****32.6.35****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.35	Componente	Sistema di montaggio a doppio strato per tetti a spiovente

**DESCRIZIONE**

Questo sistema di montaggio è realizzato mediante due binari incrociati fissati tra loro che permettono di sostenere i moduli fotovoltaici in più punti; questo particolare sistema di aggancio, rispetto al montaggio con livello singolo, garantisce una migliore ed uniforme distribuzione del peso su tutta la superficie del tetto.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.
Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi.
Difetti di montaggio	Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).
Difetti di serraggio	Difetti di serraggio degli elementi di sostegno delle celle.
Fessurazioni, microfessurazioni	Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.35.1	Controllare le condizioni e la funzionalità delle strutture di sostegno verificando il fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto.	Tecnici di livello superiore	
C32.6.35.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Tecnico fotovoltaico	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.35.2	Reintegro degli elementi di fissaggio con sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.	Tecnici di livello	

**COMPONENTE****32.6.35****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
		superiore	
I32.6.35.4	Eeguire il ripristino dei rivestimenti superficiali quando si presentano fenomeni di corrosione.	Generico	

## V. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Documenti:

- V.I.** Sottoprogramma prestazioni
- V.II.** Sottoprogramma controlli
- V.III.** Sottoprogramma interventi

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.3**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico

## REQUISITI E PRESTAZIONI

000000027 - Sicurezza d'intervento

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE

REQUISITO:  
I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

PRESTAZIONE:

Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI

REQUISITO:  
I componenti 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.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

000000016 - Funzionalità d'uso

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE

REQUISITO:  
Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

PRESTAZIONE:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

000000022 - Protezione antincendio

## DESCRIZIONE

ATTITUDINE A LIMITARE I RISCHI DI INCENDIO

REQUISITO:

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.3**

## DESCRIZIONE

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

PRESTAZIONE:

Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

0000000025 - Protezione elettrica

## DESCRIZIONE

ISOLAMENTO ELETTRICO

REQUISITO:

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

0000000024 - Protezione dai rischi d'intervento

## DESCRIZIONE

LIMITAZIONE DEI RISCHI DI INTERVENTO

REQUISITO:

Gli elementi costituenti 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.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

0000000014 - Facilità d'intervento

## DESCRIZIONE

MONTABILITÀ/SMONTABILITÀ

REQUISITO:

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

PRESTAZIONE:

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

0000000011 - Di stabilità

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.3**

## DESCRIZIONE

## RESISTENZA MECCANICA

REQUISITO:  
 Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

PRESTAZIONE:  
 Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
 Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

000000010 - Di salvaguardia dell'ambiente

## DESCRIZIONE

## CERTIFICAZIONE ECOLOGICA

REQUISITO:  
 I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

PRESTAZIONE:  
 I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteri che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
 Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

000000051 - Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

## DESCRIZIONE

## PROGETTAZIONE IMPIANTO ELETTRICO CON ESPOSIZIONE MINIMA DEGLI UTENTI A CAMPI ELETTROMAGNETICI

REQUISITO:  
 Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

PRESTAZIONE:  
 Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
 Limiti di esposizione (50 Hz):- induzione magnetica: 0,2  $\mu$ T;- campo elettrico: 5 KV/m.Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.a livello dell'unità abitativa:- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

000000048 - Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico



**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.3**

## DESCRIZIONE

## RIDUZIONE DEL FABBISOGNO D'ENERGIA PRIMARIA

REQUISITO:  
Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

PRESTAZIONE:  
In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

## 000000033 - Utilizzo razionale delle risorse

## DESCRIZIONE

## UTILIZZO DI MATERIALI, ELEMENTI E COMPONENTI CARATTERIZZATI DA UN'ELEVATA DURABILITÀ

REQUISITO:  
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

PRESTAZIONE:  
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

## UTILIZZO DI TECNICHE COSTRUTTIVE CHE FACILITINO IL DISASSEMBLAGGIO A FINE VITA

REQUISITO:  
Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

PRESTAZIONE:  
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

## 000000050 - Monitoraggio del sistema edificio-impianti

## DESCRIZIONE

## CONTROLLO CONSUMI

REQUISITO:  
Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

PRESTAZIONE:  
Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

**COMPONENTE****13.3.3**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.3	Componente	Canalizzazioni in PVC

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## RESISTENZA AL FUOCO

REQUISITO:  
Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

## PRESTAZIONE:

Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

## STABILITÀ CHIMICO REATTIVA

## REQUISITO:

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

## PRESTAZIONE:

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**COMPONENTE****13.3.5**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.5	Componente	Disgiuntore di rete

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## COMODITÀ DI USO E MANOVRA

REQUISITO:  
I disgiuntori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

## PRESTAZIONE:

**COMPONENTE****13.3.5**

## DESCRIZIONE

I disgiuntori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro sia in condizioni di normale utilizzo sia in caso di emergenza.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

**COMPONENTE****13.3.6**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.6	Componente	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

EFFICIENZA

REQUISITO:

I dimmer devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di non sprecare potenza dell'energia che li attraversa.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che gli elementi costituenti i dimmer siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I dimmer devono rispettare i valori minimi imposti dalla normativa.

**COMPONENTE****13.3.8**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.8	Componente	Gruppi di continuità

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO

**COMPONENTE****13.3.8**

## DESCRIZIONE

REQUISITO:  
 Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

PRESTAZIONE:  
 I gruppi di continuità devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
 I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", 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.

**COMPONENTE****13.3.9**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.9	Componente	Gruppi elettrogeni

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO

REQUISITO:  
 I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

PRESTAZIONE:  
 I gruppi elettrogeni devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
 I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", 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.

ASSENZA DELLA EMISSIONE DI SOSTANZE NOCIVE

REQUISITO:  
 I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono limitare la emissione di sostanze inquinanti, tossiche, corrosive o comunque nocive alla salute degli utenti.

PRESTAZIONE:  
 Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
 Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**COMPONENTE****13.3.10**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.10	Componente	Interruttori

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## COMODITÀ DI USO E MANOVRA

REQUISITO:  
 Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

PRESTAZIONE:  
 Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
 In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

**COMPONENTE****13.3.11**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.11	Componente	Motori

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO

REQUISITO:  
 I motori devono essere realizzati con materiali e componenti tali da garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno entro i limiti prescritti dalla norma tecnica.

PRESTAZIONE:  
 Il livello di rumore può essere oggetto di verifiche sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
 Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma.

**COMPONENTE****13.3.13**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.13	Componente	Presca interbloccata

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## AFFIDABILITÀ

## REQUISITO:

Il dispositivo meccanico di interruzione con interruttore (per correnti alternata per le prese interbloccate) deve essere conforme alla Norma EN 60947-3 con una categoria di utilizzo almeno AC-22A.

## PRESTAZIONE:

La categoria di un interruttore è definita in funzione dell'utilizzazione e a seconda che l'applicazione prevista richieda operazioni frequenti (A) o non frequenti (B). Un interruttore di categoria AC-22A è idoneo per la manovra di carichi misti, resistivi e induttivi con sovraccarichi di modesta entità: potere nominale di chiusura pari a 3 volte la corrente nominale.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

L'interruttore di blocco e la presa devono resistere ad una corrente potenziale di cortocircuito presunta di valore minimo 10 kA.

## COMODITÀ DI USO E MANOVRA

## REQUISITO:

Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

## PRESTAZIONE:

Le prese devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

**COMPONENTE****13.3.14**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.14	Componente	Prese e spine

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## COMODITÀ DI USO E MANOVRA

## REQUISITO:

**COMPONENTE****13.3.14**

## DESCRIZIONE

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

## PRESTAZIONE:

Le prese e spine devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

**COMPONENTE****13.3.15**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.15	Componente	Quadri di bassa tensione

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## ACCESSIBILITÀ

## REQUISITO:

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

## PRESTAZIONE:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

## IDENTIFICABILITÀ

## REQUISITO:

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

## PRESTAZIONE:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**COMPONENTE****13.3.16**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.16	Componente	Quadri di media tensione

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## ACCESSIBILITÀ

## REQUISITO:

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

## PRESTAZIONE:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

## IDENTIFICABILITÀ

## REQUISITO:

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

## PRESTAZIONE:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**COMPONENTE****13.3.19**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.19	Componente	Sezionatore

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## COMODITÀ DI USO E MANOVRA

## REQUISITO:



**COMPONENTE****13.3.19**

## DESCRIZIONE

I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

## PRESTAZIONE:

I sezionatori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro sia in condizioni di normale utilizzo sia in caso di emergenza.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

**COMPONENTE****13.3.21**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.21	Componente	Trasformatori a secco

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE SCARICHE

## REQUISITO:

I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.

## PRESTAZIONE:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.

## (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO

## REQUISITO:

I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.

## PRESTAZIONE:

I trasformatori devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

## PROTEZIONE TERMICA

## REQUISITO:

Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.

## PRESTAZIONE:

La protezione termica del trasformatore avviene utilizzando apposite termoresistenze e centralina termometrica.

**COMPONENTE****13.3.21**

## DESCRIZIONE

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.

**COMPONENTE****13.3.22**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.22	Componente	Trasformatori in liquido isolante

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE SCARICHE

## REQUISITO:

I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.

## PRESTAZIONE:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.

## (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO

## REQUISITO:

I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.

## PRESTAZIONE:

I trasformatori devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

## PROTEZIONE TERMICA

## REQUISITO:

Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.

## PRESTAZIONE:

La protezione termica del trasformatore avviene utilizzando apposite termoresistenze e centralina termometrica.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.

**COMPONENTE****13.3.22****COMPONENTE****13.17.6**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.17	Elemento tecnologico	Impianto di trasmissione fonia e dati
13.17.6	Componente	Dispositivi wii-fi

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## RESISTENZA A SBALZI DI TEMPERATURA

## REQUISITO:

I dispositivi wi-fi devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

## PRESTAZIONE:

I dispositivi wi-fi devono essere realizzati con materiali idonei a resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza per ciò generare falsi allarmi.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.8**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

## REQUISITI E PRESTAZIONI

0000000016 - Funzionalità d'uso

## DESCRIZIONE

## (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA COMBUSTIONE

## REQUISITO:

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.

## PRESTAZIONE:

I gruppi termici devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite direttamente

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.8**

## DESCRIZIONE

nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

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).

## (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE

## REQUISITO:

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

## PRESTAZIONE:

Si possono controllare i collegamenti equipotenziali e/o di messa a terra dei componenti degli impianti di riscaldamento procedendo ad un esame nonché a misure di resistenza a terra dei collegamenti eseguite secondo le norme CEI vigenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.

## 000000022 - Protezione antincendio

## DESCRIZIONE

## ATTITUDINE A LIMITARE I RISCHI DI INCENDIO

## REQUISITO:

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.

## PRESTAZIONE:

I generatori di calore, alimentati con combustibile solido, liquido o gassoso devono essere installati e funzionare in modo da non costituire pericolo d'incendio, nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Per i generatori di calore si può controllare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente.

## 000000025 - Protezione elettrica

## DESCRIZIONE

## ATTITUDINE A LIMITARE I RISCHI DI SCOPPIO

## REQUISITO:

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.

## PRESTAZIONE:

I gruppi termici devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite direttamente nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di scoppio è necessario che i generatori di calore siano dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge.

## 000000011 - Di stabilità

## DESCRIZIONE

## (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.8**

## DESCRIZIONE

**REQUISITO:**  
Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

**PRESTAZIONE:**  
Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafileamenti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.

**LIVELLO PRESTAZIONALE:**  
La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

000000010 - Di salvaguardia dell'ambiente

## DESCRIZIONE

**CERTIFICAZIONE ECOLOGICA**

**REQUISITO:**  
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**PRESTAZIONE:**  
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**LIVELLO PRESTAZIONALE:**  
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

**RIDUZIONE DEGLI IMPATTI NEGATIVI NELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE**

**REQUISITO:**  
All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

**PRESTAZIONE:**  
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

**LIVELLO PRESTAZIONALE:**  
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

000000048 - Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

## DESCRIZIONE

**RIDUZIONE DEL FABBISOGNO D'ENERGIA PRIMARIA**

**REQUISITO:**  
Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

**PRESTAZIONE:**  
In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

**LIVELLO PRESTAZIONALE:**

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.8**

## DESCRIZIONE

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

0000000033 - Utilizzo razionale delle risorse

## DESCRIZIONE

## UTILIZZO DI MATERIALI, ELEMENTI E COMPONENTI AD ELEVATO POTENZIALE DI RICICLABILITÀ

## REQUISITO:

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

## PRESTAZIONE:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

## UTILIZZO DI TECNICHE COSTRUTTIVE CHE FACILITINO IL DISASSEMBLAGGIO A FINE VITA

## REQUISITO:

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

## PRESTAZIONE:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

## UTILIZZO DI MATERIALI, ELEMENTI E COMPONENTI CARATTERIZZATI DA UN'ELEVATA DURABILITÀ

## REQUISITO:

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

## PRESTAZIONE:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

0000000050 - Monitoraggio del sistema edificio-impianti

## DESCRIZIONE

## CONTROLLO CONSUMI

## REQUISITO:

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

## PRESTAZIONE:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.8**

0000000030 - Termici ed igrotermici

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DEI FLUIDI

REQUISITO:  
I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici.

PRESTAZIONE:  
La temperatura può essere misurata mediante un sensore immerso verificando che le stratificazioni di temperatura e le traiettorie del flusso non influenzino l'accuratezza delle misurazioni.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
E' opportuno che le temperature dei fluidi termovettori corrispondano ai valori riportati dalla normativa di riferimento assicurando comunque una tolleranza per temperature oltre 100 °C di +/- 0,15 K e per temperature fino a 100 °C di +/- 0,1 K.

0000000018 - Funzionalità tecnologica

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'AGGRESSIVITÀ DEI FLUIDI

REQUISITO:  
Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

PRESTAZIONE:  
L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione e soprattutto non deve contenere sostanze corrosive.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità  $\geq 30$  mg/l HCO<sub>3</sub>.

0000000028 - Sicurezza d'uso

## DESCRIZIONE

ATTITUDINE A LIMITARE I RISCHI DI ESPLOSIONE

REQUISITO:  
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.

PRESTAZIONE:  
Gli elementi devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite direttamente nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di esplosione è necessario che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

0000000002 - Adattabilità delle finiture

## DESCRIZIONE

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

REQUISITO:  
Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.8**

## DESCRIZIONE

## PRESTAZIONE:

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono possedere superfici omogenee ed esenti da imperfezioni.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma di settore.

0000000049 - Utilizzo razionale delle risorse idriche

## DESCRIZIONE

## RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA POTABILE

## REQUISITO:

Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso l'adozione di sistemi di riduzione di acqua potabile.

## PRESTAZIONE:

In fase progettuale individuare componenti ed elementi che contribuiscano durante il loro funzionamento alla minimizzazione del consumo di acqua potabile.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Ridurre il consumo di acqua potabile negli edifici residenziali per una percentuale pari al 30% rispetto ai consumi standard di edifici simili. Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi di acqua potabile. Impiegare sistemi quali:- rubinetti monocomando;- rubinetti dotati di frangigetto;- scarichi dotati di tasto interruttore o di doppio tasto.

0000000035 - Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

## DESCRIZIONE

## EFFICIENZA DELL'IMPIANTO TERMICO

## REQUISITO:

Ridurre il consumo di combustibile attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di riscaldamento.

## PRESTAZIONE:

Massimizzare l'efficienza dell'impianto termico in base alla destinazione d'uso dell'edificio in modo da ridurre i consumi energetici e garantire valori elevati di rendimento di produzione, di distribuzione, di emissione, di regolazione, migliorando la qualità dell'aria con impatti minori sull'ambiente.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Secondo i parametri indicati dalla normativa: Favorire l'incremento del rendimento di distribuzione applicando:- il contenimento delle dispersioni termiche, attraverso la coibentazione delle reti di distribuzione e la distribuzione di fluidi a temperatura contenuta;- contenimento dei consumi di pompaggio, attraverso il corretto dimensionamento delle reti e, dove tecnicamente raccomandabile, l'adozione di sistemi di pompaggio a portata variabile. Favorire l'incremento del rendimento di emissione ottimizzando il posizionamento dei terminali nei locali riscaldati. Favorire l'incremento del rendimento disperdente, attraverso l'isolamento; Favorire l'incremento del rendimento di regolazione in funzione dei sistemi di controllo (sistemi centralizzati di telegestione o supervisione, contabilizzazione di consumi di energia termica per ciascuna unità immobiliare).

**COMPONENTE****13.8.1**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda



**COMPONENTE****13.8.1**

## IDENTIFICAZIONE

13.8.1      Componente      Apparecchi sanitari e rubinetteria

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI

## REQUISITO:

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

## PRESTAZIONE:

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. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda: - lavabo: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa; - bidet: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa; - vaso a cassetta: portata = 0,10 l/s e pressione (\*) > 50 kPa; - vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione): portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 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 (o flussometro 3/4") > 50 kPa; - lavello: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa; - lavabiancheria: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa; - idrantino 1/2": portata = 0,40 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 100 kPa.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

## COMODITÀ DI USO E MANOVRA

## REQUISITO:

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

## PRESTAZIONE:

I componenti degli apparecchi sanitari quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà 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.

## RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO

## REQUISITO:

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.

## PRESTAZIONE:

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria, sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

## PROTEZIONE DALLA CORROSIONE

**COMPONENTE****13.8.1**

## DESCRIZIONE

REQUISITO:  
Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.

PRESTAZIONE:  
Le superfici esposte dovrebbero essere esaminate a occhio nudo da una distanza di circa 300 mm per circa 10 s, senza alcun dispositivo di ingrandimento, con luce (diffusa e non abbagliante) di intensità da 700 Lux a 1000 Lux.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
Durante l'esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli.

RESISTENZA MECCANICA

REQUISITO:  
Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassembleato con facilità anche manualmente.

PRESTAZIONE:  
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.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto. Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.

**COMPONENTE****13.8.2**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.2	Componente	Asciugamani elettrici

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE

REQUISITO:  
Gli asciugamani elettrici devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

PRESTAZIONE:  
L'alimentazione di energia elettrica degli scaldacqua elettrici deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento dall'alimentazione elettrica stessa.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

**COMPONENTE****13.8.2****COMPONENTE****13.8.3**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.3	Componente	Autoclave

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI

REQUISITO:

Gli impianti autoclave dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

PRESTAZIONE:

Gli impianti autoclave poiché sono installati per garantire un livello di pressione superiore rispetto alla rete normale devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

**COMPONENTE****13.8.4**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.4	Componente	Beverini

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI

REQUISITO:

**COMPONENTE****13.8.4**

## DESCRIZIONE

I beverini devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionamento dell'impianto.

## PRESTAZIONE:

I beverini 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 di acqua: idrantino 1/2", portata = 0,40 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 100 kPa.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca deve rimanere invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

## COMODITÀ DI USO E MANOVRA

## REQUISITO:

I beverini devono essere montati in modo da assicurare facilità di uso, funzionalità e manovrabilità.

## PRESTAZIONE:

I componenti dei beverini (rubinetteria, valvole, sifoni, ecc.) devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

I beverini saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; saranno posizionati ad un'altezza da terra di almeno 45 cm.

**COMPONENTE****13.8.5**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.5	Componente	Bidet

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## COMODITÀ DI USO E MANOVRA

## REQUISITO:

I bidet devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

## PRESTAZIONE:

I componenti dei bidet quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

I bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

## RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO

## REQUISITO:

**COMPONENTE****13.8.5**

## DESCRIZIONE

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.

## PRESTAZIONE:

I bidet, la relativa rubinetteria ed i dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica quando sottoposti ad azioni di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

## (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI

## REQUISITO:

I bidet e le relative apparecchiature devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

## PRESTAZIONE:

I bidet 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 = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

**COMPONENTE****13.8.7**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.7	Componente	Caldaia

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO

## REQUISITO:

Le caldaie degli impianti idrici nel loro complesso devono mantenere il livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

## PRESTAZIONE:

Gli impianti idrici nel loro complesso devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalle norme (tali verifiche vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi).

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

I componenti degli impianti idrici possono essere sottoposti al controllo dei valori di emissione acustica, procedendo alle verifiche previste dalle norme di settore. La verifica deve soddisfare i valori dichiarati dal produttore per quanto riguarda i bruciatori e i generatori di calore.

## STABILITÀ CHIMICO REATTIVA

**COMPONENTE****13.8.7**

## DESCRIZIONE

REQUISITO:  
Le caldaie devono essere resistenti al fuoco e in grado di funzionare in tutta sicurezza. Esse devono essere costruite con materiali non infiammabili e resistenti alla deformazione ed essere realizzate in modo che:- resistano alle sollecitazioni che si creano nelle normali condizioni di funzionamento;- il bruciatore e la caldaia non si possano riscaldare in modo pericoloso;- siano impediti accumuli pericolosi di gas combustibili (miscela aria-combustibile) nella camera di combustione e nei condotti;- i prodotti della combustione non possano uscire in quantità pericolosa dalla caldaia. Sono ammessi materiali infiammabili per:- componenti di accessori, per esempio le carenature dei bruciatori, se questi componenti sono installati fuori dalla caldaia;- componenti interni di apparecchiature di regolazione e sicurezza;- manopole e pulsanti di regolazione;- apparecchiature elettriche;- isolamento termico; I materiali a base di amianto sono tassativamente vietati.

## PRESTAZIONE:

I componenti delle carenature, i dispositivi di comando, regolazione e sicurezza e gli accessori elettrici devono essere disposti in modo che le relative temperature di superficie, in condizioni di equilibrio termico, non superino quelle specificate dal costruttore o nelle norme sui componenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Le caratteristiche chimico fisiche dei materiali devono essere verificate secondo le modalità indicate dalle normative vigenti e nel rispetto di quanto indicato dai vari produttori controllando che i risultati delle prove siano conformi ai valori riportati.

**COMPONENTE****13.8.8**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.8	Componente	Cassette di scarico a zaino

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI

## REQUISITO:

Le cassette di scarico devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionamento dell'impianto.

## PRESTAZIONE:

Le cassette 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 di acqua: portata = 0,10 l/s e pressione (\*) > 50 kPa. (\*) o flussometro 3/4"

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca deve rimanere invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

**COMPONENTE****13.8.9**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.9	Componente	Collettori solari

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI

## REQUISITO:

I collettori solari devono assicurare una portata dei fluidi termovettori non inferiore a quella di progetto.

## PRESTAZIONE:

I collettori solari devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di garantire la quantità d'acqua prevista dal progetto in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Il controllo della portata dei collettori solari viene verificato mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento. Il resoconto di prova deve indicare: la temperatura dell'acqua in ingresso e le portate e le perdite di carico riscontrate in ogni misura.

## EFFICIENZA

## REQUISITO:

I collettori solari devono funzionare in modo da garantire una capacità di rendimento termico corrispondente a quella di progetto.

## PRESTAZIONE:

I collettori solari ed i relativi componenti devono funzionare garantendo i livelli minimi di rendimento termico previsti dalla normativa.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La capacità di rendimento termico dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve riportare la curva del rendimento termico.

## RESISTENZA AL VENTO

## REQUISITO:

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.

## PRESTAZIONE:

Gli elementi ed i materiali dei collettori solari devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni dovute all'azione del vento in modo tale da garantire la sicurezza degli utenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in 4 zone), tenendo conto dell'altezza di installazione.

## RESISTENZA ALLA CORROSIONE

## REQUISITO:

I collettori solari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

## PRESTAZIONE:

Gli elementi ed i materiali dei collettori solari devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza ad eventuali fenomeni di corrosione.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La resistenza alla corrosione dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare l'assenza di difetti o segni di cedimento.

## RESISTENZA ALLA GRANDINE

**COMPONENTE****13.8.9**

## DESCRIZIONE

REQUISITO:  
I collettori solari devono resistere senza subire deterioramenti all'azione esercitata dalla grandine.

PRESTAZIONE:  
I collettori solari devono essere dotati di superfici trasparenti (per consentire l'assorbimento dell'energia solare) capaci di resistere all'azione della grandine oltre ad impedire infiltrazioni di acqua.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
La capacità di resistenza alla grandine dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

RESISTENZA ALLE TEMPERATURE E A SBALZI DI TEMPERATURE

REQUISITO:  
I materiali ed i componenti dei collettori solari devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche.

PRESTAZIONE:  
I materiali ed i componenti dei collettori solari devono essere in grado di mantenere le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche dovute a temperature estreme massime o minime e a sbalzi di temperatura realizzati in tempi brevi.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
La capacità di resistenza alla temperatura e a sbalzi repentini della stessa dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento. Devono essere indicati i risultati della prova che devono contenere:- la temperatura dell'assorbitore;- la temperatura ambiente;- l'irraggiamento;- la media dell'irraggiamento nell'ora precedente la prova;- la eventuale presenza di acqua all'interno del collettore.

TENUTA ALL'ACQUA E ALLA NEVE

REQUISITO:  
I collettori solari vetrati devono essere idonei ad impedire infiltrazioni di acqua piovana al loro interno.

PRESTAZIONE:  
La tenuta ad eventuali infiltrazioni di acqua piovana o di neve deve essere garantita in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime esercizio.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
La tenuta ad eventuali infiltrazioni di acqua piovana o di neve deve essere garantita in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime esercizio.

**COMPONENTE****13.8.11**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.11	Componente	Collettore di distribuzione in ottone

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

STABILITÀ CHIMICO REATTIVA

REQUISITO:  
Il collettore deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.



**COMPONENTE****13.8.11**

## DESCRIZIONE

## PRESTAZIONE:

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti dei collettori non devono presentare incompatibilità chimico-fisica fra loro evitando allo scopo contatto tra metalli e materiali aggressivi (alluminio o acciaio e gesso).

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**COMPONENTE****13.8.14**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.14	Componente	Doccetta a pulsante

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO

## REQUISITO:

La rubinetteria deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

## PRESTAZIONE:

La rubinetteria, sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, deve conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

**COMPONENTE****13.8.20**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

**COMPONENTE****13.8.20**

## IDENTIFICAZIONE

13.8.20	Componente	Lavamani sospesi
---------	------------	------------------

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI

REQUISITO:

I lavamani sospesi devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionamento dell'impianto.

PRESTAZIONE:

I lavamani 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 = 0,10 l/s e pressione (\*) &gt; 50 kPa.(\*) o flussometro 3/4"

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca deve rimanere invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

COMODITÀ DI USO E MANOVRA

REQUISITO:

I lavamani sospesi devono essere montati in modo da assicurare facilità di uso, funzionalità e manovrabilità.

PRESTAZIONE:

I componenti dei lavamani (rubinetteria, valvole, sifoni, ecc.) devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà 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.

RACCORDABILITÀ

REQUISITO:

I lavamani sospesi, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono stati fabbricati, devono consentire di poter raccordare i vari elementi che li costituiscono.

PRESTAZIONE:

Devono essere rispettate le dimensioni e le forometrie indicate dai vari fornitori onde consentire il rispetto delle quote di raccordo.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Le quote di raccordo dei lavamani sospesi a uno o due fori per rubinetteria laterale devono essere conformi alle dimensioni riportate dalle norme di settore..

**COMPONENTE****13.8.24**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.24	Componente	Miscelatori meccanici

**COMPONENTE****13.8.24**

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI</p> <p>REQUISITO: I miscelatori meccanici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</p> <p>PRESTAZIONE: La portata dei miscelatori meccanici viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 1286 che prevede di manovrare il dispositivo di regolazione della temperatura alla pressione di 0,01 +/- 0,0005 MPa, con il dispositivo di regolazione della portata completamente aperto. Al termine della prova misurare, per differenti temperature, le portate Qm dell'acqua miscelata (<math>Q_m = Q_c + Q_h</math>) alle seguenti posizioni: posizione acqua completamente fredda; 34 °C; 38 °C; 42 °C; posizione acqua completamente calda. Dove: - Qm = quantità acqua miscelata; - Qc = quantità acqua fredda; - Qh = quantità acqua calda.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Tutte le letture delle portate a 0,01 MPa (0,1 bar) devono essere comprese nel campo appropriato del prospetto 12 della norma UNI EN 1286.</p> <p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA</p> <p>REQUISITO: 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>PRESTAZIONE: Per verificare la tenuta dei miscelatori collegare le due entrate dell'acqua del circuito di prova al miscelatore. Con la bocca di uscita aperta e il dispositivo di chiusura chiuso, applicare al miscelatore una pressione idraulica di 1,6 +/- 0,05 MPa (16 +/- 0,5 bar) per 60 +/- 5 s, su tutta la gamma di manovra del dispositivo di regolazione della temperatura.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Durante la prova non si devono produrre né perdite né trasudazioni attraverso le pareti né si devono produrre perdite dall'otturatore.</p> <p>STABILITÀ CHIMICO REATTIVA</p> <p>REQUISITO: I materiali costituenti i miscelatori non devono subire alcuna alterazione che potrebbe compromettere il funzionamento del miscelatore meccanico.</p> <p>PRESTAZIONE: Tutti i materiali che vanno a contatto con l'acqua destinata al consumo umano non devono originare pericolo per la salute fino ad una temperatura di 90°C. Detti materiali non devono generare alterazioni dell'acqua destinata al consumo umano per quanto riguarda la qualità alimentare, l'aspetto, l'odore o il sapore.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Le superfici apparenti cromate e i rivestimenti Ni-Cr devono rispondere ai requisiti della UNI EN 248.</p>

**COMPONENTE****13.8.25**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.25	Componente	Miscelatori termostatici

## REQUISITI E PRESTAZIONI

**COMPONENTE****13.8.25**

## DESCRIZIONE

**(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI****REQUISITO:**

I miscelatori termostatici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

**PRESTAZIONE:**

La portata dei miscelatori termostatici viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 1111 che prevede di azionare il dispositivo di regolazione della temperatura ad una pressione di 0,3 +/- 0,02 MPa (3 +/- 0,2 bar), con l'eventuale dispositivo di regolazione della portata completamente aperto. Al termine della prova misurare le portate  $Q_m$  dell'acqua miscelata ( $Q_m = Q_c + Q_h$ ) a temperature diverse. Dove: -  $Q_m$  = quantità acqua miscelata; -  $Q_c$  = quantità acqua fredda; -  $Q_h$  = quantità acqua calda.

**LIVELLO PRESTAZIONALE:**

A seconda del tipo di apparecchio al quale il miscelatore termostatico è destinato, 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 l/min) per lavabo, bidet, lavelli e docce.

**(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA****REQUISITO:**

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.

**PRESTAZIONE:**

Per verificare la tenuta dei miscelatori collegare i due punti di arrivo del circuito di alimentazione acqua al miscelatore termostatico; con la bocca di erogazione aperta e l'otturatore chiuso, applicare al miscelatore una pressione idraulica di 1,6 +/- 0,05 MPa (16 +/- 0,5 bar) per 60 +/- 5 s, su tutta la gamma di manovra del dispositivo di regolazione della temperatura.

**LIVELLO PRESTAZIONALE:**

Durante la prova non si devono produrre né perdite né trasudazioni attraverso le pareti né si devono produrre perdite dall'otturatore.

**STABILITÀ CHIMICO REATTIVA****REQUISITO:**

I materiali costituenti i miscelatori non devono subire alcuna alterazione che potrebbe compromettere il funzionamento del miscelatore termostatico.

**PRESTAZIONE:**

Tutti i materiali che vanno a contatto con l'acqua destinata al consumo umano non devono originare pericolo per la salute fino ad una temperatura di 90°C. Detti materiali non devono generare alterazioni dell'acqua destinata al consumo umano per quanto riguarda la qualità alimentare, l'aspetto, l'odore o il sapore.

**LIVELLO PRESTAZIONALE:**

Le superfici apparenti cromate e i rivestimenti Ni-Cr devono rispondere ai requisiti della UNI EN 248.

**COMPONENTE****13.8.26**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.26	Componente	Orinatoi

## REQUISITI E PRESTAZIONI

**COMPONENTE****13.8.26**

## DESCRIZIONE

## COMODITÀ DI USO E MANOVRA

## REQUISITO:

Gli orinatoi devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

## PRESTAZIONE:

Gli orinatoi devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Gli orinatoi devono essere disposti ad un'altezza dal piano di calpestio non superiore ai 70 cm per consentire un facile utilizzo.

**COMPONENTE****13.8.27**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.27	Componente	Piatto doccia

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI

## REQUISITO:

Gli apparecchi sanitari dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

## PRESTAZIONE:

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.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

## RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI CHIMICI

## REQUISITO:

I piatti doccia devono essere in grado di non emettere sostanze nocive se sottoposti all'azione di agenti aggressivi e/o chimici.

## PRESTAZIONE:

La capacità di resistenza agli agenti chimici dei piatti doccia realizzati con resine metacriliche viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Si immerge il piatto doccia in acqua additivata con elementi chimici per almeno 8 h. Al termine della prova non devono verificarsi macchie, abrasioni o altri difetti visibili.

## ADATTABILITÀ DELLE FINITURE

## REQUISITO:

I piatti doccia, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono stati fabbricati, devono consentire di poter raccordare i vari elementi che li costituiscono.

## PRESTAZIONE:

**COMPONENTE****13.8.27**

## DESCRIZIONE

Devono essere rispettate le dimensioni e le forometrie indicate dai vari fornitori onde consentire il rispetto delle quote di raccordo.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Le quote di raccordo dei piatti doccia devono essere conformi alle dimensioni riportate nel prospetto 1 del punto 3 della norma UNI EN 251.

**COMPONENTE****13.8.45**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.45	Componente	Tubi in acciaio zincato

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI

REQUISITO:

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

PRESTAZIONE:

Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Per la verifica idrostatica effettuare una 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. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante.

ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE

REQUISITO:

I materiali costituenti le tubazioni non devono produrre o riemettere sostanze tossiche, irritanti o corrosive per la salute degli utenti.

PRESTAZIONE:

I materiali e i componenti degli impianti idrosanitari non devono produrre o riemettere sostanze tossiche, irritanti e/o corrosive che alterino le caratteristiche (organolettiche, fisico-chimiche, microbiologiche, ecc.) dell'acqua destinata al consumo umano, sia in condizioni ordinarie che alla massima temperatura di esercizio (60 °C).

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Le reti di distribuzione dell'acqua potabile all'interno delle abitazioni realizzate in acciaio zincato devono essere conformi al Regolamento sanitario approvato con R.D. 3.2.1901 n. 45 e successive mod. ed integrazioni.

RESISTENZA ALLE TEMPERATURE E A SBALZI DI TEMPERATURE

REQUISITO:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.

PRESTAZIONE:

**COMPONENTE****13.8.45**

## DESCRIZIONE

Le tubazioni devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento; pertanto gli isolanti termici ed i materiali di tenuta in genere non devono deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche anche nelle condizioni di massima o minima temperatura di progetto dell'acqua distribuita dalla rete.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

I rivestimenti che possono essere utilizzati per le tubazioni sono: cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc.. Per le caratteristiche dei rivestimenti valgono le prescrizioni riportate dalla norma UNI di settore.

## RESISTENZA MECCANICA

## REQUISITO:

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.

## PRESTAZIONE:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI di settore per determinare il carico di rottura  $R_m$ , lo snervamento  $R_e$  e l'allungamento percentuale  $A$ . Anche i risultati della prova a schiacciamento e a curvatura devono rispettare i valori minimi indicati dalla norma UNI di settore.

## STABILITÀ CHIMICO REATTIVA

## REQUISITO:

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

## PRESTAZIONE:

I componenti dell'impianto devono essere realizzati con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica evitando in particolare contatti diretti fra rame e zinco (o acciaio zincato) o fra metalli e materiali aggressivi (alluminio o acciaio e gesso).

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dalla norma UNI di settore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EN ISO 377.

**COMPONENTE****13.8.46**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.46	Componente	Tubi in polibutene (PB)

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

## REQUISITO:

Le tubazioni ed i raccordi tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

## PRESTAZIONE:

**COMPONENTE****13.8.46**

## DESCRIZIONE

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI EN ISO 15876-2 al prospetto 7.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Il tubo deve resistere alla pressione (circonferenziale) idrostatica senza scoppiare. Nel caso di tubi con strato barriera, la prova deve essere eseguita su provini prodotti senza detto strato.

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

REQUISITO:

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

PRESTAZIONE:

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PB non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:- 5 mm per le lunghezze;- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori. La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

**COMPONENTE****13.8.47**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.47	Componente	Tubi in polipropilene (PP)

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

REQUISITO:

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

PRESTAZIONE:

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite e di deformazioni localizzate.

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

REQUISITO:

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

PRESTAZIONE:

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PP non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

LIVELLO PRESTAZIONALE:



**COMPONENTE****13.8.47**

## DESCRIZIONE

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:- 5 mm per le lunghezze;- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

**RESISTENZA AGLI URTI****REQUISITO:**

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**PRESTAZIONE:**

La verifica della resistenza agli urti può essere verificata eseguendo una prova in conformità ai metodi di prova come specificato nel prospetto 9 della norma UNI EN ISO 15874-2.

**LIVELLO PRESTAZIONALE:**

Usando i parametri indicati nel prospetto 9 della norma indicata il tubo deve sopportare la pressione idrostatica (circonferenziale) senza scoppiare.

**RESISTENZA MECCANICA****REQUISITO:**

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.

**PRESTAZIONE:**

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

**LIVELLO PRESTAZIONALE:**

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova. Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

**COMPONENTE****13.8.48**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.48	Componente	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

**(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA****REQUISITO:**

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

**PRESTAZIONE:**

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI specifica.

**LIVELLO PRESTAZIONALE:**

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

**COMPONENTE****13.8.48**

## DESCRIZIONE

## REGOLARITÀ DELLE FINITURE

## REQUISITO:

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

## PRESTAZIONE:

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:- 5 mm per le lunghezze;- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

## RESISTENZA MECCANICA

## REQUISITO:

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.

## PRESTAZIONE:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

**COMPONENTE****13.8.49**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.49	Componente	Tube multistrato in PEX-AL-PEX

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## REGOLARITÀ DELLE FINITURE

## REQUISITO:

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

## PRESTAZIONE:

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE reticolato non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:- 5 mm per le lunghezze;- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;- 0,01 mm

**COMPONENTE****13.8.49**

## DESCRIZIONE

per le dimensioni degli spessori. La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

**RESISTENZA ALLA TEMPERATURA****REQUISITO:**

Le tubazioni in polietilene reticolato destinate al trasporto di fluidi caldi non devono subire alterazioni o disgregazioni per effetto delle alte temperature che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

**PRESTAZIONE:**

Le tubazioni non devono presentare alterazioni, screpolature, deformazioni se sottoposte a sbalzi della temperatura. Il requisito può ritenersi accettato se non si verificano alterazioni apprezzabili.

**LIVELLO PRESTAZIONALE:**

Per accertare la capacità di resistenza alla temperatura delle tubazioni in polietilene reticolato si esegue una prova secondo le modalità ed i tempi indicati nella norma UNI 9349. Tale prova consiste nel posizionare uno spezzone di tubo di circa 30 mm in una stufa a ventilazione forzata alla temperatura di 160 °C per circa 16 h. La prova risulta superata se non si apprezzano alterazione del tubo.

**RESISTENZA MECCANICA****REQUISITO:**

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.

**PRESTAZIONE:**

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

**LIVELLO PRESTAZIONALE:**

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (ricavabile dalla formula indicata sulla norma UNI 9349 e variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

**COMPONENTE****13.8.51**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.51	Componente	Vasi igienici a pavimento

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

**(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI****REQUISITO:**

I vasi igienici dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

**PRESTAZIONE:**

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

**COMPONENTE****13.8.51**

## DESCRIZIONE

sia di acqua fredda che calda: - vaso a cassetta, portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa; - vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione), portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 150 kPa.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

## RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO

## REQUISITO:

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.

## PRESTAZIONE:

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, i vasi igienici ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico, ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

## ADATTABILITÀ DELLE FINITURE

## REQUISITO:

I vasi igienici devono essere installati in modo da garantire la fruibilità, la comodità e la funzionalità d'uso.

## PRESTAZIONE:

I vasi ed i relativi accessori quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere installati in posizione ed altezza (dal piano di calpestio, dalla parete, da latri sanitari) tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Le quote di raccordo dei vasi a pavimento a cacciata, con cassetta appoggiata devono essere conformi alle dimensioni riportate nei prospetti da 1 a 5 della norma UNI EN 33.

**COMPONENTE****13.8.52**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.52	Componente	Vasi igienici a sedile

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI

## REQUISITO:

I vasi igienici dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

## PRESTAZIONE:

**COMPONENTE****13.8.52**

## DESCRIZIONE

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 (o flussometro 3/4") > 50 kPa; - vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione), portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 150 kPa.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

## COMODITÀ DI USO E MANOVRA

## REQUISITO:

I vasi igienici devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

## PRESTAZIONE:

I componenti dei vasi quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

I vasi igienici devono essere fissati al pavimento o alla parete in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

## ADATTABILITÀ DELLE FINITURE

## REQUISITO:

I vasi igienici devono essere installati in modo da garantire la fruibilità, la comodità e la funzionalità d'uso.

## PRESTAZIONE:

I vasi ed i relativi accessori quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere installati in posizione ed altezza (dal piano di calpestio, dalla parete, da altri sanitari) tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Le quote di raccordo dei vasi a pavimento a cacciata, con cassetta appoggiata devono essere conformi alle dimensioni riportate nei prospetti da 1 a 5 della norma UNI EN 33.

**COMPONENTE****13.8.53**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.53	Componente	Vaso di espansione aperto

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

## REQUISITO:

Il vaso di espansione deve essere progettato in modo da garantire la tenuta in ogni condizione di esercizio.

## PRESTAZIONE:

**COMPONENTE****13.8.53**

## DESCRIZIONE

Gli elementi costituenti i vasi di espansione devono essere in grado di assicurare la tenuta dei fluidi circolanti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La pressione dell'aria deve essere verificata con il circuito idraulico a pressione zero, ossia vuoto, come se il vaso ad espansione fosse scollegato dalla tubatura.

**COMPONENTE****13.8.54**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.54	Componente	Vaso di espansione chiuso

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

## REQUISITO:

Il vaso di espansione deve essere progettato in modo da garantire la tenuta in ogni condizione di esercizio.

## PRESTAZIONE:

Gli elementi costituenti i vasi di espansione devono essere in grado di assicurare la tenuta dei fluidi circolanti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La pressione dell'aria deve essere verificata con il circuito idraulico a pressione zero, ossia vuoto, come se il vaso ad espansione fosse scollegato dalla tubatura.

## CAPACITÀ DI CARICO

## REQUISITO:

La capacità di carico del vaso di espansione deve essere quella indicata dal produttore per non compromettere il funzionamento del sistema.

## PRESTAZIONE:

Il volume nominale del vaso di espansione chiuso deve essere dimensionato in relazione al volume di espansione dell'acqua dell'impianto.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Per i vasi senza diaframma il volume del vaso deve essere uguale o maggiore a quello calcolato con la formula seguente:  $V_n = V_e / (P_a / P_1 - P_a / P_2)$  dove: -  $V_n$  è il volume nominale del vaso, in litri; -  $P_a$  è la pressione atmosferica assoluta, in bar; -  $P_1$  è la pressione assoluta iniziale, misurata in bar, corrispondente alla pressione idrostatica nel punto in cui viene installato il vaso (o alla pressione di reintegro del gruppo di riempimento) aumentata di una quantità stabilita dal progettista e comunque non minore di 0,15 bar; tale valore iniziale di pressione assoluta non può essere minore di 1,5 bar; -  $P_2$  è la pressione assoluta di taratura della valvola di sicurezza, in bar, diminuita di una quantità corrispondente al dislivello di quota esistente tra vaso di espansione e valvola di sicurezza, se quest'ultima è posta più in basso ovvero aumentata se posta più in alto; -  $V_e = V_a \cdot n / 100$  ;dove: -  $V_a$  è il volume totale dell'impianto, in litri; -  $n = 0,31 + 3,9 \cdot 10^{-4} \cdot t_m$  dove  $t_m$  è la temperatura massima ammissibile in °C riferita all'intervento dei dispositivi di sicurezza.

**COMPONENTE****13.8.80**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.80	Componente	Tubazione flessibile in acciaio zincato

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI

## REQUISITO:

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

## PRESTAZIONE:

Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Per la verifica idrostatica effettuare una 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. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante.

## ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE

## REQUISITO:

I materiali costituenti le tubazioni non devono produrre o riemettere sostanze tossiche, irritanti o corrosive per la salute degli utenti.

## PRESTAZIONE:

I materiali e i componenti degli impianti idrosanitari non devono produrre o riemettere sostanze tossiche, irritanti e/o corrosive che alterino le caratteristiche (organolettiche, fisico-chimiche, microbiologiche, ecc.) dell'acqua destinata al consumo umano, sia in condizioni ordinarie che alla massima temperatura di esercizio (60 °C).

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Le reti di distribuzione dell'acqua potabile all'interno delle abitazioni realizzate in acciaio zincato devono essere conformi al Regolamento sanitario approvato con R.D. 3.2.1901 n. 45 e successive mod. ed integrazioni.

## RESISTENZA ALLE TEMPERATURE E A SBALZI DI TEMPERATURE

## REQUISITO:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.

## PRESTAZIONE:

Le tubazioni devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento; pertanto gli isolanti termici ed i materiali di tenuta in genere non devono deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche anche nelle condizioni di massima o minima temperatura di progetto dell'acqua distribuita dalla rete.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

I rivestimenti che possono essere utilizzati per le tubazioni sono: cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc.. Per le caratteristiche dei rivestimenti valgono le prescrizioni riportate dalla norma UNI di settore.

## RESISTENZA MECCANICA

## REQUISITO:

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.

## PRESTAZIONE:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza

**COMPONENTE****13.8.80**

## DESCRIZIONE

pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI di settore per determinare il carico di rottura Rm, lo snervamento Re e l'allungamento percentuale A. Anche i risultati della prova a schiacciamento e a curvatura devono rispettare i valori minimi indicati dalla norma UNI di settore.

## STABILITÀ CHIMICO REATTIVA

## REQUISITO:

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

## PRESTAZIONE:

I componenti dell'impianto devono essere realizzati con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica evitando in particolare contatti diretti fra rame e zinco (o acciaio zincato) o fra metalli e materiali aggressivi (alluminio o acciaio e gesso).

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dalla norma UNI di settore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EN ISO 377.

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.1**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi

## REQUISITI E PRESTAZIONI

000000016 - Funzionalità d'uso

## DESCRIZIONE

## AFFIDABILITÀ

## REQUISITO:

Gli elementi costituenti gli ascensori e/o i montacarichi devono funzionare senza causare pericoli sia in condizioni normali sia in caso di emergenza.

## PRESTAZIONE:

In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra il sistema di frenatura deve essere capace di arrestare da solo il macchinario.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra la decelerazione della cabina non deve superare quella che si ha per intervento del paracadute o per urto sugli ammortizzatori. Devono essere installati due esemplari di elementi meccanici del freno in modo da garantire l'azione frenante di almeno un freno qualora uno di detti elementi non agisca.

000000025 - Protezione elettrica



**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.1**

## DESCRIZIONE

## ISOLAMENTO ELETTRICO

## REQUISITO:

Gli elementi costituenti i conduttori dell'impianto elettrico posto a servizio dell'impianto ascensore devono essere in grado resistere al passaggio di cariche elettriche.

## PRESTAZIONE:

I conduttori ed i cavi devono essere realizzati con materiali idonei e montati in opera nel pieno rispetto della regola dell'arte.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere garantiti i livelli minimi richiesti dalla normativa di settore.

0000000010 - Di salvaguardia dell'ambiente

## DESCRIZIONE

## CERTIFICAZIONE ECOLOGICA

## REQUISITO:

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

## PRESTAZIONE:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

0000000048 - Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

## DESCRIZIONE

## RIDUZIONE DEL FABBISOGNO D'ENERGIA PRIMARIA

## REQUISITO:

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

## PRESTAZIONE:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

0000000033 - Utilizzo razionale delle risorse

## DESCRIZIONE

## UTILIZZO DI MATERIALI, ELEMENTI E COMPONENTI CARATTERIZZATI DA UN'ELEVATA DURABILITÀ

## REQUISITO:

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.1**

## DESCRIZIONE

## PRESTAZIONE:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

## UTILIZZO DI TECNICHE COSTRUTTIVE CHE FACILITINO IL DISASSEMBLAGGIO A FINE VITA

## REQUISITO:

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

## PRESTAZIONE:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

## 0000000050 - Monitoraggio del sistema edificio-impianti

## DESCRIZIONE

## CONTROLLO CONSUMI

## REQUISITO:

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

## PRESTAZIONE:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

## 0000000003 - Controllabilità tecnologica

## DESCRIZIONE

## RESISTENZA MECCANICA

## REQUISITO:

Gli elementi dell'impianto devono essere in grado di resistere a sollecitazioni che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.

## PRESTAZIONE:

Gli elementi dell'impianto devono garantire una determinata resistenza meccanica senza compromettere la stabilità dell'intero apparato.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla normativa.

## 0000000032 - Gestione dei rifiuti

## DESCRIZIONE

## RIDUZIONE DEI RIFIUTI DA MANUTENZIONE

## REQUISITO:

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

## PRESTAZIONE:

**ELEMENTO TECNOLOGICO****13.1**

## DESCRIZIONE

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

**COMPONENTE****13.1.1**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.1	Componente	Ascensore panoramico

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## COMODITÀ DI USO E MANOVRA

## REQUISITO:

Le aperture del vano che consentono l'accesso alla cabina devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

## PRESTAZIONE:

Le porte di piano devono evitare inceppamenti meccanici e devono garantire la perfetta tenuta degli organi di guida. A tal fine deve essere installato un sistema di guida, che in caso di emergenza, mantenga le porte di piano nella loro posizione quando le guide non svolgono più la loro funzione.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Le porte di piano devono avere altezza libera di accesso non inferiore a 2 m. La larghezza libera di accesso delle porte di piano non deve superare per più di 50 mm, su ciascun lato, la larghezza libera dell'accesso della cabina. Ogni accesso di piano deve avere una soglia con resistenza sufficiente a sopportare il passaggio dei carichi che possono essere introdotti nella cabina.

## RESISTENZA MECCANICA

## REQUISITO:

Le porte, con i loro dispositivi di blocco, devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

## PRESTAZIONE:

Le porte (con i relativi accessori quali i dispositivi di blocco) devono possedere una resistenza meccanica tale che, sotto l'azione di determinate sollecitazioni, resistano senza deformarsi.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La resistenza meccanica delle porte e dei relativi dispositivi di blocco viene determinata eseguendo una prova di resistenza secondo le modalità indicate dalle norme. Tale prova prevede che in seguito all'applicazione di una forza di 300 N, perpendicolare all'anta, le porte:- resistano senza manifestare alcuna deformazione permanente;- resistano senza subire una deformazione elastica maggiore di 15 mm.Nel caso degli ascensori panoramici devono essere utilizzati particolari accorgimenti per le ante delle porte costituite da vetro in modo che le forze possono essere applicate senza danneggiare il vetro.

**COMPONENTE****13.1.6**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.6	Componente	Cabina

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## COMODITÀ DI USO E MANOVRA

## REQUISITO:

Le aperture del vano che consentono l'accesso alla cabina devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

## PRESTAZIONE:

Le porte di piano devono evitare inceppamenti meccanici e devono garantire la perfetta tenuta degli organi di guida. A tal fine deve essere installato un sistema di guida, che in caso di emergenza, mantenga le porte di piano nella loro posizione quando le guide non svolgono più la loro funzione.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Le porte di piano devono avere altezza libera di accesso non inferiore a 2 m. La larghezza libera di accesso delle porte di piano non deve superare per più di 50 mm, su ciascun lato, la larghezza libera dell'accesso della cabina. Ogni accesso di piano deve avere una soglia con resistenza sufficiente a sopportare il passaggio dei carichi che possono essere introdotti nella cabina.

## RESISTENZA MECCANICA

## REQUISITO:

Le porte, con i loro dispositivi di blocco, devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

## PRESTAZIONE:

Le porte (con i relativi accessori quali i dispositivi di blocco) devono possedere una resistenza meccanica tale che, sotto l'azione di determinate sollecitazioni, resistano senza deformarsi.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La resistenza meccanica delle porte e dei relativi dispositivi di blocco viene determinata eseguendo una prova di resistenza secondo le modalità indicate dalle norme. Tale prova prevede che applicando una forza di 300 N, perpendicolare all'anta, le porte:- resistano senza manifestare alcuna deformazione permanente;- resistano senza subire una deformazione elastica maggiore di 15 mm. Particolari accorgimenti devono essere adoperati se le ante delle porte sono costituite da vetro in modo che le forze possono essere applicate senza danneggiare il vetro.

**COMPONENTE****13.1.8**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.8	Componente	Contrappeso

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## RESISTENZA ALLO SNERVAMENTO

**COMPONENTE****13.1.8**

## DESCRIZIONE

<p><b>REQUISITO:</b> Le funi o catene che sostengono i contrappesi o le masse di bilanciamento devono essere in grado di sostenerli senza causare pericoli.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Le funi devono avere un diametro nominale minimo ed un coefficiente di sicurezza non inferiore a quello minimo di norma. Le funi (o catene) devono essere indipendenti e devono essere montate in numero minimo di due.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> Le funi devono avere un diametro nominale non minore di 8 mm ed una classe di resistenza dei fili di 1570 N/mm<sup>2</sup> o 1770 N/mm<sup>2</sup> per le funi ad una classe di resistenza; oppure di 1370 N/mm<sup>2</sup> per i fili esterni e 1770 N/mm<sup>2</sup> per i fili interni nelle funi a doppia classe di resistenza. Il coefficiente di sicurezza (che è il rapporto tra il carico di rottura minimo di una fune e la tensione massima nella stessa fune quando la cabina si trova alla fermata più bassa) delle funi di sospensione deve essere non inferiore a: - 12, nel caso di argani a frizione con tre o più funi; - 16, nel caso di argani a frizione con due funi portanti; - 12, nel caso di argani a tamburo. Le estremità di ogni catena devono essere fissate alla cabina, al contrappeso o alla massa di bilanciamento ed ai punti fissi mediante idonei attacchi. Il collegamento tra catene e attacco deve essere verificato e si deve avere una resistenza non inferiore all'80% del carico di rottura minimo della catena. Il collegamento tra fune e attacco deve avere resistenza non inferiore all'80% del carico di rottura minimo della fune. Il coefficiente di sicurezza delle catene di sospensione non deve essere inferiore a 10.</p>
--

**COMPONENTE****13.1.13**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.13	Componente	Funi

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

<p><b>RESISTENZA MECCANICA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b> Le funi o catene devono essere in grado di sostenere senza causare pericoli le cabine, i contrappesi o le masse di bilanciamento.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Le funi devono avere un diametro nominale minimo ed un coefficiente di sicurezza non inferiore a quello minimo di norma. Le funi (o catene) devono essere indipendenti e devono essere montate in numero minimo di due.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> Le funi devono avere un diametro nominale non minore di 8 mm ed una classe di resistenza dei fili di 1570 N/mm<sup>2</sup> o 1770 N/mm<sup>2</sup> per le funi ad una classe di resistenza; oppure di 1370 N/mm<sup>2</sup> per i fili esterni e 1770 N/mm<sup>2</sup> per i fili interni nelle funi a doppia classe di resistenza. Il coefficiente di sicurezza (che è il rapporto tra il carico di rottura minimo di una fune e la tensione massima nella stessa fune quando la cabina si trova alla fermata più bassa) delle funi di sospensione deve essere non inferiore a: - 12, nel caso di argani a frizione con tre o più funi; - 16, nel caso di argani a frizione con due funi portanti; - 12, nel caso di argani a tamburo. Le estremità di ogni catena devono essere fissate alla cabina, al contrappeso o alla massa di bilanciamento ed ai punti fissi mediante idonei attacchi. Il collegamento tra catene e attacco deve essere verificato e si deve avere una resistenza non inferiore all'80% del carico di rottura minimo della catena. Il collegamento tra fune e attacco deve avere resistenza non inferiore all'80% del carico di rottura minimo della fune. Il coefficiente di sicurezza delle catene di sospensione non deve essere inferiore a 10.</p>
--

**COMPONENTE****13.1.13****COMPONENTE****13.1.14**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.14	Componente	Guide cabina

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## REGOLARITÀ DELLE FINITURE

## REQUISITO:

Le guide della cabina debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali.

## PRESTAZIONE:

Le superfici di scorrimento dei pattini non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc..

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

I livelli minimi variano in 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..

## RESISTENZA MECCANICA

## REQUISITO:

Le guide della cabina unitamente alle pareti sulle quali sono agganciate dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

## PRESTAZIONE:

Le guide della cabina unitamente alle pareti dovranno essere idonee a limitare il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le guide della cabina si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

**COMPONENTE****13.1.15**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.15	Componente	Interruttore di extracorsa

**COMPONENTE****13.1.15**

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE</p> <p>REQUISITO: Gli interruttori di extracorsa devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.</p> <p>PRESTAZIONE: L'alimentazione di energia elettrica dei quadri degli interruttori deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento dall'alimentazione elettrica stessa.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.</p>

**COMPONENTE****13.1.16**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.16	Componente	Limitatore di velocità

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>EFFICIENZA</p> <p>REQUISITO: Il limitatore di velocità delle cabine ascensore deve entrare in funzione nel più breve tempo possibile.</p> <p>PRESTAZIONE: L'intervento del limitatore di velocità che aziona il paracadute della cabina deve avvenire non prima che la velocità della cabina raggiunga il 115% della velocità nominale.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: In ogni caso l'intervento del limitatore di velocità che aziona il paracadute della cabina deve avvenire prima che la velocità nominale raggiunga:- 0,80 m/s per i paracadute a presa istantanea diversi da quelli a rulli;- 1 m/s per i paracadute a presa istantanea del tipo a rulli;- 1,5 m/s per i paracadute a presa istantanea con effetto ammortizzato e per paracadute a presa progressiva usati per velocità nominale non maggiore di 1,0 m/s;- <math>(1,25v + 0,25/v)</math> m/s per i paracadute a presa progressiva usati per velocità nominale maggiore di 1,0 m/s. (dove v è la velocità nominale).</p> <p>RESISTENZA MECCANICA</p> <p>REQUISITO: Il limitatore di velocità deve essere mosso da una fune metallica capace di resistere agli sforzi che si verificano durante il funzionamento.</p> <p>PRESTAZIONE: Il diametro nominale della fune non deve essere minore di 6 mm.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Il carico di rottura minimo della fune deve essere almeno 8 volte superiore alla forza di trazione che si genera nella fune stessa all'atto dell'intervento del limitatore di velocità.</p>

**COMPONENTE****13.1.16****COMPONENTE****13.1.17**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.17	Componente	Macchinari elettromeccanici

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA VELOCITÀ

REQUISITO:

I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di controllare i valori della velocità di discesa della cabina, sia nel normale funzionamento sia in caso di emergenza.

PRESTAZIONE:

In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra il sistema di frenatura deve essere capace di arrestare da solo il macchinario.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

La velocità della cabina deve essere misurata nella zona mediana del vano corsa e non deve superare velocità nominale di oltre il 5%.

**COMPONENTE****13.1.31**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.31	Componente	Porte di piano

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

COMODITÀ DI USO E MANOVRA

REQUISITO:

Le porte di piano che consentono l'accesso dai pianerottoli alla cabina devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

PRESTAZIONE:



**COMPONENTE****13.1.31**

## DESCRIZIONE

Le porte di piano devono evitare inceppamenti meccanici e devono garantire la perfetta tenuta degli organi di guida. Le porte di piano devono essere corredate di un sistema di guida, che in caso di emergenza, mantenga le porte di piano nella loro posizione quando le guide non svolgono più la loro funzione.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Le porte di piano devono avere altezza libera di accesso non inferiore a 2 m. La larghezza libera di accesso delle porte di piano deve essere di almeno 80 cm e non deve superare per più di 50 mm, su ciascun lato, la larghezza libera dell'accesso della cabina.

## RESISTENZA MECCANICA

## REQUISITO:

Le porte, con i loro dispositivi di blocco, devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

## PRESTAZIONE:

Le porte di piano devono possedere una resistenza meccanica tale che, sotto l'azione di determinate sollecitazioni, resistano senza deformarsi.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La resistenza meccanica delle porte e dei relativi dispositivi di blocco viene determinata eseguendo una prova di resistenza secondo le modalità indicate dalle norme. Tale prova prevede che applicando una forza di 300 N, perpendicolare all'anta, le porte: - resistano senza manifestare alcuna deformazione permanente;- resistano senza subire una deformazione elastica maggiore di 15 mm. Particolari accorgimenti devono essere adoperati se le ante delle porte sono costituite da vetro in modo che le forze possono essere applicate senza danneggiare il vetro.

**COMPONENTE****13.1.32**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.32	Componente	Pulsantiera

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## COMODITÀ D'USO E MANOVRA

## REQUISITO:

Per consentire utilizzo da parte degli utenti le pulsantiere della cabina ascensore e quelle di piano devono essere disposte in modo da essere facilmente utilizzabili.

## PRESTAZIONE:

Le pulsantiere della cabina e quelle di piano devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

In particolare l'altezza di installazione delle pulsantiere dal piano di calpestio deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

**COMPONENTE****13.1.33**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.33	Componente	Quadro di manovra

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE

REQUISITO:

I quadri di manovra devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

PRESTAZIONE:

L'alimentazione di energia elettrica dei quadri di manovra deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento dall'alimentazione elettrica stessa.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

ACCESSIBILITÀ

REQUISITO:

I quadri di manovra degli ascensori devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

IDENTIFICABILITÀ

REQUISITO:

I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**COMPONENTE****13.1.36**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi

**COMPONENTE****13.1.36**

## IDENTIFICAZIONE

13.1.36	Componente	Serrature
---------	------------	-----------

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## COMODITÀ DI USO E MANOVRA

## REQUISITO:

Le serrature delle porte di piano che consentono l'accesso dai pianerottoli alla cabina devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

## PRESTAZIONE:

Le serrature delle porte di piano devono evitare inceppamenti meccanici e devono garantire la perfetta tenuta degli organi di guida.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Le serrature delle porte di piano devono essere installate ad altezza tale da essere facilmente utilizzabili. Tale altezza deve essere compresa tra gli 80 e i 120 cm.

## RESISTENZA MECCANICA

## REQUISITO:

Le serrature devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

## PRESTAZIONE:

Le serrature delle porte di piano devono possedere una resistenza meccanica tale che, sotto l'azione di determinate sollecitazioni, resistano senza deformarsi.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La resistenza meccanica delle porte e dei relativi dispositivi di blocco viene determinata eseguendo una prova di resistenza secondo le modalità indicate dalle norme.

**COMPONENTE****13.1.40**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.40	Componente	Vani corsa

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## REGOLARITÀ DELLE FINITURE

## REQUISITO:

Le aperture del vano che consentono l'accesso alla cabina devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed in modo da evitare pericoli per l'accesso alla cabina stessa.

## PRESTAZIONE:

Le porte di piano e la parete posta sul lato opposto a quello di ingresso alla cabina devono formare una superficie cieca su tutta la larghezza dell'accesso di cabina.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La superficie definita dalle pareti della cabina del vano corsa deve essere continua e composta da elementi in grado da assicurare una resistenza meccanica tale che, applicando sulla stessa una

**COMPONENTE****13.1.40**

## DESCRIZIONE

forza di 300 N, essa resista senza deformazione permanente e senza deformazione elastica maggiore di 10 mm.

## RESISTENZA MECCANICA

## REQUISITO:

La struttura del vano di corsa deve essere realizzata in modo da sopportare tutte le forze che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.

## PRESTAZIONE:

Il vano corsa (costituito da pareti, pavimento e soffitto) deve essere costruito in modo che, sotto l'azione di determinate sollecitazioni, (che possono derivare dal macchinario, dalle guide durante la presa del paracadute, dall'intervento degli ammortizzatori oppure da quelle che possono derivare dal dispositivo antirimbando, dalle operazioni di carico e scarico della cabina ecc.) resista senza deformarsi nel pieno rispetto delle prescrizioni minime dettate dalle norme.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La resistenza meccanica viene determinata applicando alle pareti una forza di 300 N e verificando che al termine della prova le pareti non presentino alcuna deformazione permanente o al più presentino una deformazione elastica inferiore ai 15 mm. Il pavimento della fossa del vano di corsa deve sopportare la forza data dalla massa in kg delle guide (maggiorata delle reazioni all'atto dell'intervento del paracadute) e la forza data dagli ammortizzatori della cabina risultante dalla formula:  $4 \times g_n \times (P + Q)$  dove: - P è la somma delle masse della cabina vuota e dei componenti sostenuti da essa, e cioè parte dei cavi flessibili, funi/catene di compensazione (se esistono) ecc., in chilogrammi; - Q è portata (massa) in chilogrammi; -  $g_n$  è l'accelerazione di gravità (9,81 m/s<sup>2</sup>).

**COMPONENTE****34.1.9**

## IDENTIFICAZIONE

34	Opera	SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ
34.1	Elemento tecnologico	Accessibilità degli ambienti interni
34.1.9	Componente	Pavimentazioni interne

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

## REQUISITO:

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

## PRESTAZIONE:

Il pavimento sopraelevato non deve contenere e/o emettere sostanze dannose per l'utenza

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

## RESISTENZA MECCANICA

## REQUISITO:

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

## PRESTAZIONE:

Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

**COMPONENTE****34.1.9**

## DESCRIZIONE

Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 12825.

**ELEMENTO TECNOLOGICO****32.6**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico

## REQUISITI E PRESTAZIONI

0000000027 - Sicurezza d'intervento

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE

## REQUISITO:

I componenti degli impianti fotovoltaici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

## PRESTAZIONE:

Si possono controllare i componenti degli impianti fotovoltaici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

## IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI

## REQUISITO:

I componenti degli impianti fotovoltaici 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.

## PRESTAZIONE:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

0000000016 - Funzionalità d'uso

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE

## REQUISITO:

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti dell'impianto devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

## PRESTAZIONE:

**ELEMENTO TECNOLOGICO****32.6**

## DESCRIZIONE

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

0000000025 - Protezione elettrica

## DESCRIZIONE

ISOLAMENTO ELETTRICO

REQUISITO:

Gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

0000000024 - Protezione dai rischi d'intervento

## DESCRIZIONE

LIMITAZIONE DEI RISCHI DI INTERVENTO

REQUISITO:

Gli elementi costituenti 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.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

0000000014 - Facilità d'intervento

## DESCRIZIONE

MONTABILITÀ/SMONTABILITÀ

REQUISITO:

Gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

PRESTAZIONE:

Gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

0000000011 - Di stabilità

## DESCRIZIONE

RESISTENZA MECCANICA

REQUISITO:

**ELEMENTO TECNOLOGICO****32.6**

## DESCRIZIONE

Gli impianti fotovoltaici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

## PRESTAZIONE:

Gli elementi costituenti gli impianti fotovoltaici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

000000010 - Di salvaguardia dell'ambiente

## DESCRIZIONE

## CERTIFICAZIONE ECOLOGICA

## REQUISITO:

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

## PRESTAZIONE:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

000000048 - Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

## DESCRIZIONE

## RIDUZIONE DEL FABBISOGNO D'ENERGIA PRIMARIA

## REQUISITO:

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

## PRESTAZIONE:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

000000033 - Utilizzo razionale delle risorse

## DESCRIZIONE

## UTILIZZO DI MATERIALI, ELEMENTI E COMPONENTI CARATTERIZZATI DA UN'ELEVATA DURABILITÀ

## REQUISITO:

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

## PRESTAZIONE:

**ELEMENTO TECNOLOGICO****32.6**

## DESCRIZIONE

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

0000000050 - Monitoraggio del sistema edificio-impianti

## DESCRIZIONE

CONTROLLO CONSUMI

REQUISITO:

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

PRESTAZIONE:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

0000000023 - Protezione dagli agenti chimici ed organici

## DESCRIZIONE

RESISTENZA ALL'ACQUA

REQUISITO:

I materiali costituenti gli impianti fotovoltaici a contatto con l'acqua dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

PRESTAZIONE:

I materiali costituenti gli impianti fotovoltaici nel caso vengano in contatto con acqua di origine e composizione diversa (acqua meteorica, acqua di condensa, ecc.) devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche e funzionali.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Tutti gli elementi di tenuta in seguito all'azione dell'acqua meteorica devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

0000000036 - Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

## DESCRIZIONE

UTILIZZO PASSIVO DI FONTI RINNOVABILI PER IL RISCALDAMENTO

REQUISITO:

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche derivanti da fonti rinnovabili per il riscaldamento

PRESTAZIONE:

In fase progettuale dovranno essere previsti sistemi e tecnologie che possano fornire un apporto termico agli ambienti interni dell'edificio, derivante dal trasferimento di calore da radiazione solare. Il trasferimento può avvenire sia attraverso l'irraggiamento diretto, sia attraverso il vetro, sia per conduzione attraverso le pareti, sia per convezione se presenti aperture di ventilazione. In relazione al tipo di trasferimento del calore ed al circuito di distribuzione dell'aria, come nel caso di sistemi convettivi, si possono avere sistemi ad incremento diretto, indiretto ed isolato.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

In fase progettuale assicurare una percentuale di superficie irraggiata direttamente dal sole. In particolare, al 21 dicembre alle ore 12 (solari), non inferiore ad 1/3 dell'area totale delle chiusure esterne verticali e con un numero ore di esposizione media alla radiazione solare diretta. In caso di cielo sereno, con chiusure esterne trasparenti, collocate sulla facciata orientata a Sud ( $\pm 20^\circ$ ) non inferiore al 60% della durata del giorno, al 21 dicembre.



**ELEMENTO TECNOLOGICO****32.6**

## DESCRIZIONE

UTILIZZO PASSIVO DI FONTI RINNOVABILI PER IL RAFFRESCAMENTO E LA VENTILAZIONE IGIENICO-SANITARIA

REQUISITO:  
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per il raffrescamento e la ventilazione igienico-sanitaria

PRESTAZIONE:  
La ventilazione naturale controllata dei sistemi igienico-sanitari dovrà assicurare il ricambio d'aria mediante l'impiego di sistemi di raffrescamento passivo degli ambienti che in base a parametri progettuali (configurazione geometrica, esposizione, ecc.) vanno a dissipare, con gli ambienti confinati lo scambio termico.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
I sistemi di controllo termico dovranno essere configurati secondo la normativa di settore. Essi potranno essere costituiti da elementi quali: schermature, vetri con proprietà di trasmissione solare selettiva, ecc.. Le diverse tecniche di dissipazione utilizzano lo scambio termico dell'ambiente confinato con pozzi termici naturali, come l'aria, l'acqua, il terreno, mediante la ventilazione naturale, il raffrescamento derivante dalla massa termica, dal geotermico, ecc...

UTILIZZO PASSIVO DI FONTI RINNOVABILI PER L'ILLUMINAZIONE

REQUISITO:  
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione

PRESTAZIONE:  
In fase progettuale dovranno essere previsti sistemi captanti la luce naturale attraverso sistemi di convogliamento di luce e riflettenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

**COMPONENTE****32.6.2**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.2	Componente	Aste di captazione

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

RESISTENZA ALLA CORROSIONE

REQUISITO:  
Gli elementi ed i materiali del sistema delle aste di captazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

PRESTAZIONE:  
La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali del sistema di protezione dalle scariche atmosferiche viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma UNI vigente.

LIVELLO PRESTAZIONALE:  
Il valore del potenziale al quale la velocità di corrosione diventa trascurabile viene definito potenziale di soglia di protezione  $V_s$  e varia da materiale a materiale. Per garantire un'adeguata protezione dalle scariche atmosferiche occorre che i materiali utilizzati rispettino i valori di  $V_s$  indicati dalla norma UNI EN 12954.

**COMPONENTE****32.6.2****COMPONENTE****32.6.4**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.4	Componente	Cella solare

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## EFFICIENZA DI CONVERSIONE

## REQUISITO:

La cella deve essere realizzata con materiale e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari.

## PRESTAZIONE:

La massima potenza erogabile dalla cella è in stretto rapporto con l'irraggiamento solare in condizioni standard ed è quella indicata dai produttori.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La massima potenza di picco (Wp) erogabile dalla cella così come definita dalle norme internazionali STC (standard Test Conditions) deve essere almeno pari a 1,5 Wp con una corrente di 3 A e una tensione di 0,5 V.

**COMPONENTE****32.6.5**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.5	Componente	Conduttori di protezione

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## RESISTENZA ALLA CORROSIONE

## REQUISITO:

Gli elementi ed i materiali del sistema dei conduttori di protezione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

## PRESTAZIONE:

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei conduttori di protezione viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma UNI ISO 9227.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

**COMPONENTE****32.6.5**

## DESCRIZIONE

La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma UNI ISO 9227.

**COMPONENTE****32.6.10**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.10	Componente	Inverter

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## CONTROLLO DELLA POTENZA

## REQUISITO:

L'inverter deve garantire il perfetto accoppiamento tra la tensione in uscita dal generatore e il range di tensioni in ingresso dal convertitore.

## PRESTAZIONE:

L'inverter deve assicurare che il valore della corrente in uscita deve essere inferiore al valore massimo della corrente supportata dallo stesso.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

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%:  $P_{pv}(-20\%) < P_{inv} < P_{pv}(+5\%)$ .

**COMPONENTE****32.6.15**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.15	Componente	Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino

## REQUISITI E PRESTAZIONI

**COMPONENTE****32.6.15**

## DESCRIZIONE

## EFFICIENZA DI CONVERSIONE

## REQUISITO:

I moduli fotovoltaici devono essere realizzati con materiale e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari.

## PRESTAZIONE:

La massima potenza erogabile dalla cella è in stretto rapporto con l'irraggiamento solare in condizioni standard ed è quella indicata dai produttori.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

La massima potenza di picco (Wp) erogabile dalla cella così come definita dalle norme internazionali STC (standard Test Conditions) deve essere almeno pari a 1,5 Wp con una corrente di 3 A e una tensione di 0,5 V.

**COMPONENTE****32.6.21**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.21	Componente	Quadro elettrico

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## ACCESSIBILITÀ

## REQUISITO:

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

## PRESTAZIONE:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

## IDENTIFICABILITÀ

## REQUISITO:

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

## PRESTAZIONE:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**COMPONENTE****32.6.21****COMPONENTE****32.6.29**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.29	Componente	Sistema di dispersione

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## RESISTENZA ALLA CORROSIONE

## REQUISITO:

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

## PRESTAZIONE:

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali del sistema di dispersione dell'impianto viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma UNI ISO 9227

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di Vs indicati dalla norma UNI di settore.

**COMPONENTE****32.6.34**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.34	Componente	Strutture di sostegno

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## RESISTENZA ALLA CORROSIONE

## REQUISITO:

Le strutture di sostegno devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

## PRESTAZIONE:

Devono essere utilizzati materiali adeguati e all'occorrenza devono essere previsti sistemi di protezione in modo da contrastare il fenomeno della corrosione.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Per la verifica della resistenza alla corrosione possono essere condotte prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore.

**COMPONENTE****32.6.34**

## DESCRIZIONE

## RESISTENZA MECCANICA

## REQUISITO:

Le strutture di sostegno devono essere in grado di non subire disgregazioni se sottoposte all'azione di carichi accidentali.

## PRESTAZIONE:

Le strutture di sostegno devono essere realizzate con materiali e finiture in grado di garantire stabilità e sicurezza.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Le strutture di sostegno devono sopportare i carichi previsti in fase di progetto.

**COMPONENTE****32.6.35**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.35	Componente	Sistema di montaggio a doppio strato per tetti a spiovente

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## RESISTENZA ALLA CORROSIONE

## REQUISITO:

Le strutture di sostegno devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

## PRESTAZIONE:

Devono essere utilizzati materiali adeguati e all'occorrenza devono essere previsti sistemi di protezione in modo da contrastare il fenomeno della corrosione.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Per la verifica della resistenza alla corrosione possono essere condotte prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore.

## RESISTENZA MECCANICA

## REQUISITO:

Le strutture di sostegno devono essere in grado di non subire disgregazioni se sottoposte all'azione di carichi accidentali.

## PRESTAZIONE:

Le strutture di sostegno devono essere realizzate con materiali e finiture in grado di garantire stabilità e sicurezza.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Le strutture di sostegno devono sopportare i carichi previsti in fase di progetto.

**COMPONENTE****1.6.5**

## IDENTIFICAZIONE

1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.6	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in muratura portante
1.6.5	Componente	Murature in blocchi di tufo

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.6.5.2	Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazioni e spostamenti Distacco Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità	No	Tecnici di livello superiore	
C1.6.5.3	Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazioni e spostamenti Distacco Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità	No	Tecnici di livello superiore	
C1.6.5.4	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	
C1.6.5.5	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	Quando occorre	1	Impiego di materiali non durevoli	No	Tecnici di livello superiore	

**COMPONENTE****1.6.6**

## IDENTIFICAZIONE

1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.6	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in muratura portante
1.6.6	Componente	Murature in mattoni

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.6.6.2	Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazioni e spostamenti Distacco	No	Tecnici di livello superiore	

**COMPONENTE****1.6.6**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.6.6.3	Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità Deformazioni e spostamenti Distacco Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità	No	Tecnici di livello superiore	
C1.6.6.4	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	
C1.6.6.5	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	Quando occorre	1	Impiego di materiali non durevoli	No	Tecnici di livello superiore	

**COMPONENTE****9.1.6**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE DI ADEGUAMENTO, MIGLIORAMENTO E RIPARAZIONE
9.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
9.1.6	Componente	Catene

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C9.1.6.2	Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesti statici. Controllare la giusta collaborazione degli elementi di ripartizione.	Revisione	12 Mesi	1		No	Tecnici di livello superiore	
C9.1.6.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1		No	Tecnici di livello superiore	
C9.1.6.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	Quando occorre	1		No	Tecnici di livello superiore	
C9.1.6.5	Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Controllo	Quando occorre	1		No	Tecnici di livello superiore	



**COMPONENTE****8.3.43**

## IDENTIFICAZIONE

8	Opera	RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
8.3	Elemento tecnologico	Ripristino e consolidamento
8.3.43	Componente	Solaio con travi in legno

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C8.3.43.2	Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza agli appoggi). In caso di dissesti verificarne l'origine, l'entità e il l'opera di consolidamento da effettuarsi.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Azzurratura Decolorazione Deformazione Deposito superficiale Disgregazione Distacco Fessurazioni Infracidamento Macchie Muffa Penetrazione di umidità Perdita di materiale Polverizzazione Rigonfiamento	No	Tecnici di livello superiore	
C8.3.43.3	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	Quando occorre	1	Impiego di materiali non durevoli	No	Tecnici di livello superiore	

**COMPONENTE****8.2.17**

## IDENTIFICAZIONE

8	Opera	RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
8.2	Elemento tecnologico	Restauro
8.2.17	Componente	Coppi in cotto

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C8.2.17.2	Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false	Controllo	Annuale	1	Dislocazione di elementi Errori di pendenza Penetrazione e ristagni d'acqua	No	Specializzati vari Architetto	

**COMPONENTE****8.2.17**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.							
C8.2.17.3	Controllare che nelle fasi manutentive e di recupero, vengano impiegati materiali e tecnologie che non vadano ad alterare il contesto dei caratteri tipologici locali.	Controllo	Quando occorre	1	Assenza dei caratteri tipologici locali	No	Restauratore	
C8.2.17.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	Quando occorre	1	Impiego di materiali non durevoli	No	Tecnici di livello superiore	

**COMPONENTE****7.3.17**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	SISTEMI DI ISOLAMENTO ACUSTICO
7.3	Elemento tecnologico	Sistemi di isolamento per coperture
7.3.17	Componente	Pannelli termoisolanti in lana di roccia

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C7.3.17.2	Controllare le condizioni dei sistemi isolanti e l'assenza di eventuali anomalie.	Controllo	Annuale	1	Disgregazione Ponti acustici	No	Tecnico isolamento acustico e termico	
C7.3.17.3	Controllo delle fonti di rumore mediante strumentazione idonea. In particolare nei pressi di ricettori sensibili che possono essere situati nei pressi di infrastrutture e/o altre fonti rumorose.	Ispezione strumentale	Semestrale	1	Inquinamento acustico	No	Tecnico competente in acustica ambientale	
C7.3.17.4	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	

**COMPONENTE****13.3.1**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.1	Componente	Alternatore

**COMPONENTE****13.3.1**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.1.2	Verificare l'assenza di rumorosità durante il funzionamento.	Ispezione a vista	2 Mesi	1		No	Elettricista	
C13.3.1.3	Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.	Ispezione strumentale	Semestrale	1		No	Elettricista	
C13.3.1.4	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1		No	Generico	

**COMPONENTE****13.3.2**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.2	Componente	Barre in rame

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.2.2	Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.	Ispezione strumentale	Semestrale	1	Difetti serraggi	No	Elettricista	
C13.3.2.3	Verificare il corretto serraggio delle barre ai rispettivi moduli.	Controllo	Semestrale	1	Difetti serraggi	No	Elettricista	
C13.3.2.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.3.3**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.3	Componente	Canalizzazioni in PVC

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.3.1	Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.	Controllo a vista	Semestrale	1		No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.3**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.3.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Elettricista Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.3.4**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.4	Componente	Contattore

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.4.2	Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie del circuito magnetico Anomalie della bobina Anomalie della molla Anomalie delle viti serratili Anomalie dell'elettromagnete Difetti dei passacavo Rumorosità	No	Elettricista	
C13.3.4.3	Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.	Ispezione strumentale	Annuale	1	Anomalie dell'elettromagnete	No	Elettricista	
C13.3.4.4	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	

**COMPONENTE****13.3.5**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.5	Componente	Disgiuntore di rete

**COMPONENTE****13.3.5**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.5.2	Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei disgiuntori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo a vista	Mensile	1	Anomalie degli sganciatori Corto circuiti Difetti ai dispositivi di manovra Difetti di taratura Surriscaldamento	No	Elettricista	
C13.3.5.3	Verificare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione del disgiuntore.	Controllo	Settimanale	1	Anomalie led	No	Elettricista	
C13.3.5.4	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1	Campi elettromagnetici Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	

**COMPONENTE****13.3.6**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.6	Componente	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.6.2	Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.	Controllo a vista	Settimanale	1	Anomalie comandi	No	Elettricista	
C13.3.6.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	

**COMPONENTE****13.3.7**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.7	Componente	Fusibili

**COMPONENTE****13.3.7**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.7.2	Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Depositi vari Difetti di funzionamento Umidità	No	Elettricista	
C13.3.7.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	

**COMPONENTE****13.3.8**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.8	Componente	Gruppi di continuità

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.8.2	Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.	Ispezione strumentale	2 Mesi	1	Difetti di taratura	No	Elettricista	
C13.3.8.3	Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.	Controllo	2 Mesi	1	Difetti di taratura	No	Elettricista	
C13.3.8.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Elettricista Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.3.9**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.9	Componente	Gruppi elettrogeni

**COMPONENTE****13.3.9**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.9.1	Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.	Controllo a vista	2 Mesi	1	Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Surriscaldamento	No	Elettricista Meccanico	
C13.3.9.4	Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore.	Ispezione strumentale	2 Mesi	1	Difetti di taratura	No	Elettricista	
C13.3.9.5	Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile.	Controllo	2 Mesi	1	Difetti di taratura	No	Elettricista	
C13.3.9.6	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Elettricista Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.3.10**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.10	Componente	Interruttori

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.10.2	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo a vista	Mensile	1	Anomalie degli sganciatori Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento	No	Elettricista	
C13.3.10.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	

**COMPONENTE****13.3.11**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.11	Componente	Motori

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.11.2	Effettuare una verifica dei valori della tensione di alimentazione per evitare sovraccarichi.	Ispezione strumentale	Semestrale	1	Aumento della temperatura Sovraccarico	No	Elettricista	
C13.3.11.3	Verificare che il motore giri correttamente e che il livello del rumore prodotto non sia eccessivo. Controllare che non si verifichino giochi o cigolii.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie del rotore Difetti dello statore Difetti di marcia Difetti di serraggio Rumorosità	No	Elettricista	
C13.3.11.4	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	

**COMPONENTE****13.3.12**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.12	Componente	Pettini di collegamento in rame

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.12.2	Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.	Ispezione strumentale	Semestrale	1	Difetti serraggi	No	Elettricista	
C13.3.12.3	Verificare il corretto serraggio dei pettini ai rispettivi moduli.	Controllo	Semestrale	1	Difetti serraggi	No	Elettricista	
C13.3.12.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Elettricista Specializzati vari	



**COMPONENTE****13.3.13**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.13	Componente	Presse interbloccate

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.13.2	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo a vista	Mensile	1	Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento	No	Elettricista	
C13.3.13.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	

**COMPONENTE****13.3.14**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.14	Componente	Prese e spine

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.14.1	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo a vista	Mensile	1	Corto circuiti Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento	No	Elettricista	
C13.3.14.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	
C13.3.14.4	Esequire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.	Misurazioni	Trimestrale	1	Anomalie di funzionamento Campi elettromagnetici	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.15**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.15	Componente	Quadri di bassa tensione

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.15.1	Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.	Controllo a vista	2 Mesi	1	Anomalie dell'impianto di rifasamento	No	Elettricista	
C13.3.15.3	Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei contattori Anomalie dell'impianto di rifasamento	No	Elettricista	
C13.3.15.5	Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.	Controllo	2 Mesi	1	Anomalie dei contattori Anomalie dei magnetotermici	No	Elettricista	
C13.3.15.6	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei fusibili Anomalie dei magnetotermici Anomalie dei relè	No	Elettricista	
C13.3.15.8	Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.	Misurazioni	Trimestrale	1	Anomalie di funzionamento Campi elettromagnetici	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.16**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.16	Componente	Quadri di media tensione

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.16.2	Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Anomalie delle batterie Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.16**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.16.3	Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.	Controllo	12 Mesi	1	Surriscaldamento Difetti di taratura Surriscaldamento	No	Elettricista	
C13.3.16.5	Verificare il corretto funzionamento del carica batteria di alimentazione secondaria.	Ispezione a vista	Settimanale	1	Anomalie delle batterie	No	Elettricista	
C13.3.16.7	Verificare l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio.	Ispezione a vista	Annuale	1	Difetti agli interruttori Difetti degli organi di manovra	No	Elettricista	
C13.3.16.9	Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti agli interruttori Difetti di taratura	No	Elettricista	
C13.3.16.10	Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.	Misurazioni	Trimestrale	1	Anomalie di funzionamento Campi elettromagnetici	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.17**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.17	Componente	Relè a sonde

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.17.2	Verificare 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.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei dispositivi di comando Anomalie del collegamento Anomalie delle sonde Corto circuito Difetti di regolazione Difetti di serraggio Mancanza dell'alimentazione Sbalzi della temperatura	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.17**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.17.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1	Corto circuito Difetti di regolazione Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	

**COMPONENTE****13.3.18**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.18	Componente	Relè termici

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.18.2	Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei dispositivi di comando Difetti di regolazione Difetti di serraggio	No	Elettricista	
C13.3.18.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti di regolazione Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	

**COMPONENTE****13.3.19**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.19	Componente	Sezionatore

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.19.2	Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo a vista	Mensile	1	Anomalie degli sganciatori Corto circuiti	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.19**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.19.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti ai dispositivi di manovra Difetti di taratura Surriscaldamento Difetti di stabilità Difetti di taratura Surriscaldamento	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.3.20**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.20	Componente	Sistemi di cablaggio

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.20.1	Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.	Ispezione a vista	Annuale	1	Anomalie degli allacci Anomalie delle prese Difetti delle canaline Difetti di serraggio	No	Elettricista	
C13.3.20.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Anomalie degli allacci Difetti di serraggio Mancanza certificazione ecologica	No	Elettricista Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.3.21**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.21	Componente	Trasformatori a secco

**COMPONENTE****13.3.21**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.21.2	Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.	Ispezione	Annuale	1	Anomalie degli isolatori	No	Elettricista	
C13.3.21.3	Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano depositi di polvere e di umidità.	Ispezione a vista	Annuale	1	Anomalie degli isolatori Anomalie dei termoregolatori Anomalie delle sonde termiche Anomalie dello strato protettivo Depositati di polvere Difetti delle connessioni Umidità Vibrazioni	No	Elettricista	
C13.3.21.4	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	Mensile	1	Anomalie degli isolatori Anomalie dei termoregolatori Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.3.22**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.22	Componente	Trasformatori in liquido isolante

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.22.2	Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.	Ispezione	Annuale	1	Anomalie degli isolatori	No	Elettricista	
C13.3.22.3	Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano perdite di olio.	Ispezione a vista	Annuale	1	Anomalie degli isolatori Anomalie dei termoregolatori Anomalie delle sonde termiche Anomalie dello strato protettivo Difetti delle connessioni	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.22**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.22.4	Verificare che la vasca di raccolta dell'olio sia efficiente e controllare che il tubo di collegamento tra la vasca e il pozzetto non sia intasato.	Ispezione	Annuale	1	Perdite di olio Vibrazioni Perdite di olio	No	Elettricista	
C13.3.22.6	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	Mensile	1	Anomalie degli isolatori Anomalie dei termoregolatori Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.3.23**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.23	Componente	Contatore di energia

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.23.2	Verificare il corretto funzionamento del display e che le connessioni siano ben serrate.	Controllo a vista	Semestrale	1	Anomalie display Difetti delle connessioni	No	Elettricista	
C13.3.23.3	Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.	TEST - Controlli con apparecchiature	Mensile	1	Corti circuiti Difetti delle connessioni	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.24**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.24	Componente	Terminali ad alta capienza

**COMPONENTE****13.3.24**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.24.2	Verificare il corretto cablaggio delle prese del terminale.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Anomalie cablaggio	No	Elettricista	
C13.3.24.3	Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che lo stesso sia perfettamente funzionante.	Controllo a vista	2 Mesi	1	Anomalie coperchio Anomalie maniglia Difetti di fissaggio	No	Elettricista	
C13.3.24.4	Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.	TEST - Controlli con apparecchiature	Mensile	1	Anomalie cablaggio	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.25**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.25	Componente	Torretta a scomparsa

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.25.2	Verificare il corretto cablaggio delle prese presenti nella torretta.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Anomalie cablaggio	No	Elettricista	
C13.3.25.3	Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che non vi siano infiltrazioni di acqua all'interno della torretta; controllare la funzionalità del coperchio di chiusura.	Controllo a vista	Semestrale	1	Anomalie coperchio Anomalie maniglia Difetti di fissaggio	No	Elettricista	
C13.3.25.4	Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.	TEST - Controlli con apparecchiature	Mensile	1	Anomalie cablaggio	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.17.6**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.17	Elemento tecnologico	Impianto di trasmissione fonia e dati
13.17.6	Componente	Dispositivi wii-fi



**COMPONENTE****13.17.6**

CONTROLLI									
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE	
C13.17.6.1	Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Difetti di regolazione	No	Specializzati vari		
C13.17.6.4	Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.	Misurazioni	Trimestrale	1	Anomalie di funzionamento Campi elettromagnetici	No	Elettricista		

**COMPONENTE****13.8.1**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.1	Componente	Apparecchi sanitari e rubinetteria

CONTROLLI									
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE	
C13.8.1.2	Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.	Controllo a vista	Mensile	1	Cedimenti Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico		
C13.8.1.3	Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.	Controllo a vista	Mensile	1	Incrostazioni	No	Idraulico		
C13.8.1.5	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Revisione	Quando occorre	1	Difetti ai flessibili Difetti ai raccordi o alle connessioni Difetti alle valvole	No	Idraulico		
C13.8.1.6	Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.	Controllo a vista	Mensile	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico		
C13.8.1.7	Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.	Controllo a vista	Mensile	1		No	Idraulico		
C13.8.1.8	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Registrazione	Trimestrale	1	Difetti ai flessibili Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico		

**COMPONENTE****13.8.2**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.2	Componente	Asciugamani elettrici

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.2.2	Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di comando; verificare il corretto funzionamento dei motorini e che il flusso dell'aria sia erogato correttamente.	Controllo a vista	Trimestrale	1	Anomalie dei motorini Rumorosità	No	Idraulico	
C13.8.2.3	Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.	TEST - Controlli con apparecchiature	Trimestrale	1	Eccesso di consumo energia	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.8.3**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.3	Componente	Autoclave

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.3.2	Verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti di taratura	No	Idraulico	
C13.8.3.3	Controllare lo stato degli interblocchi elettrici effettuando delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti ai raccordi o alle connessioni Difetti alle valvole Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Incrostazioni Surriscaldamento	No	Elettricista	
C13.8.3.6	Effettuare una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.	Controllo	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.3**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.3.8	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti alle valvole Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C13.8.3.9	Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.	Controllo	Annuale	1	Difetti alle valvole	No	Idraulico	
C13.8.3.10	Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici. Verificare la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, e l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.	Controllo a vista	Annuale	1	Corrosione Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti alle valvole Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Incrostazioni Surriscaldamento	No	Idraulico	
C13.8.3.11	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.4**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.4	Componente	Beverini

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.4.2	Controllare l'efficienza dell'ancoraggio dei beverini.	Controllo a vista	Mensile	1	Cedimenti	No	Idraulico	
C13.8.4.3	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Revisione	Quando occorre	1	Difetti ai flessibili Difetti alla rubinetteria	No	Idraulico	
C13.8.4.5	Eeguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.	Controllo a vista	Mensile	1	Difetti alla rubinetteria	No	Idraulico	
C13.8.4.6	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Registrazione	Trimestrale	1	Difetti ai flessibili Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.5**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.5	Componente	Bidet

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.5.1	Verifica e sistemazione dell'ancoraggio del bidet con eventuale sigillatura con silicone.	Controllo a vista	Mensile	1	Difetti alla rubinetteria	No	Idraulico	
C13.8.5.3	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Revisione	Mensile	1	Difetti alla rubinetteria Interruzione del fluido di alimentazione	No	Idraulico	
C13.8.5.4	Eeguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti alla rubinetteria	No	Idraulico	
C13.8.5.6	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Registrazione	Trimestrale	1	Difetti ai flessibili Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.6**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.6	Componente	Cabina doccia

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.6.2	Verificare che le ante siano libere da ostruzioni e non risulti difficile l'apertura e la chiusura.	Controllo a vista	Trimestrale	1	Anomalie ante	No	Idraulico	
C13.8.6.3	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Registrazione	Trimestrale	1	Difetti ai flessibili Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.7**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
----	-------	-----------------------------------

## COMPONENTE

13.8.7

## IDENTIFICAZIONE

13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.7	Componente	Caldaia

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.7.1	Verificare i valori delle principali caratteristiche della acqua quali durezza ed acidità onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.	Ispezione strumentale	Triennale	1		No	Termoidraulico	
C13.8.7.4	Verificare lo stato del materiale coibente con eventuale ripristino nonché verificare lo stato della vernice di protezione.	Controllo a vista	12 Mesi	1		No	Termoidraulico	
C13.8.7.6	Controllo della pompa verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.	Ispezione strumentale	12 Mesi	1	Difetti delle pompe Difetti di regolazione	No	Termoidraulico	
C13.8.7.7	Verificare che la temperatura dell'acqua dei vari circuiti corrisponda al diagramma di carico.	Registrazione	Semestrale	1	Sbalzi di temperatura	No	Termoidraulico	
C13.8.7.9	Verificare che la temperatura dell'acqua di mandata corrisponda al valore di taratura del termostato e della temperatura dell'acqua di ritorno. Verificare inoltre che la temperatura non sia inferiore mai a 56°C.	Ispezione a vista	Mensile	1	Sbalzi di temperatura	No	Termoidraulico	
C13.8.7.10	Verificare la tenuta delle elettrovalvole controllando che non fuoriesca combustibile dall'ugello durante la fase di prelavaggio.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Difetti ai termostati ed alle valvole	No	Termoidraulico	
C13.8.7.11	Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito.	Ispezione strumentale	12 Mesi	1	Difetti ai termostati ed alle valvole Difetti delle pompe Difetti di regolazione Difetti di ventilazione Perdite tubazioni del gas Pressione insufficiente Sbalzi di temperatura	No	Termoidraulico	
C13.8.7.12	Verificare 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.	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti ai termostati ed alle valvole	No	Termoidraulico	
C13.8.7.13	Verificare che i valori dei rendimenti di combustione corrispondano a quelli imposti dalle norme vigenti.	Ispezione strumentale	Semestrale	1	Pressione insufficiente	No	Termoidraulico	
C13.8.7.14	Verificare la funzionalità degli organi e delle apparecchiature secondo le specifiche del costruttore; in particolare verificare le condizioni di funzionamento dei bruciatori.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Difetti di regolazione Pressione insufficiente	No	Termoidraulico	
C13.8.7.15	Verificare che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI. Verificare l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Difetti di ventilazione	No	Termoidraulico	
C13.8.7.16	Verificare, attraverso analisi, la composizione dei fumi derivanti dalla combustione..	Analisi	Mensile	1	Difetti di tenuta	No	Specializzati	

**COMPONENTE****13.8.7**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
					Fumo eccessivo		vari	

**COMPONENTE****13.8.8**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.8	Componente	Cassette di scarico a zaino

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.8.2	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Revisione	Quando occorre	1	Difetti ai flessibili Difetti dei comandi	No	Idraulico	
C13.8.8.4	Eeguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.	Controllo a vista	Mensile	1	Difetti dei comandi	No	Idraulico	
C13.8.8.5	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Registrazione	Trimestrale	1	Difetti ai flessibili Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.9**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.9	Componente	Collettori solari

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.9.2	Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica dei pannelli.	Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti di serraggio morsetti	No	Elettricista	
C13.8.9.3	Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio dei pannelli sul tetto.	Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti di serraggio morsetti	No	Idraulico	
C13.8.9.5	Verificare lo stato dei pannelli in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc.	Ispezione a vista	Quando occorre	1	Difetti di fissaggio Difetti di serraggio	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.9**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
					morsetti Difetti di tenuta Incrostazioni Infiltrazioni			
C13.8.9.8	Controllare i sistemi di sicurezza, il funzionamento delle valvole di scarico e della pompa.	Controllo a vista	Semestrale	1		No	Idraulico	
C13.8.9.9	Controllare che la quantità di acqua calda indicata dai produttori e quella prodotta sia quella effettivamente utilizzata dall'utente finale e che non ci sia, quindi, consumo di ulteriore energia per produrre acqua calda.	Misurazioni	Mensile	1	Difetti di tenuta	No	Tecnico solare termico	

**COMPONENTE****13.8.10**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.10	Componente	Collettore di distribuzione in acciaio inox

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.10.2	Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a: - tenuta delle giunzioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- integrità degli sportelli di chiusura;- coibentazione dei tubi.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Anomalie detentore Anomalie flussimetri Difetti ai raccordi o alle connessioni Formazione di condensa	No	Idraulico	
C13.8.10.4	Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto, delle valvole di intercettazione.	Prova	Trimestrale	1	Anomalie detentore Anomalie flussimetri Anomalie sportelli Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Termoidraulico	
C13.8.10.5	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancaza certificazione ecologica	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.11**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.11	Componente	Collettore di distribuzione in ottone

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.11.1	Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a: - tenuta delle giunzioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- integrità degli sportelli di chiusura;- coibentazione dei tubi.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Anomalie detentore Anomalie flussimetri Difetti ai raccordi o alle connessioni Formazione di condensa	No	Idraulico	
C13.8.11.4	Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto, delle valvole di intercettazione.	Prova	Trimestrale	1	Anomalie detentore Anomalie flussimetri Anomalie sportelli Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Termoidraulico	
C13.8.11.5	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.12**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.12	Componente	Collettore di distribuzione in poliammide

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.12.2	Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a: - tenuta delle giunzioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- integrità degli sportelli di chiusura;- coibentazione dei tubi.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Anomalie detentore Anomalie flussimetri Difetti ai raccordi o alle connessioni Formazione di condensa	No	Idraulico	
C13.8.12.3	Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto.	Prova	Trimestrale	1	Anomalie detentore Anomalie flussimetri	No	Termoidraulico	



**COMPONENTE****13.8.12**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.12.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Anomalie sportelli Difetti ai raccordi o alle connessioni Mancanza certificazione ecologica	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.13**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.13	Componente	Colonna doccia

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.13.2	Effettuare un controllo della funzionalità del miscelatore eseguendo una serie di aperture e chiusure. Verificare l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Incrostazioni Perdite	No	Idraulico	
C13.8.13.3	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Registrazione	Trimestrale	1	Difetti ai flessibili Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.14**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.14	Componente	Doccetta a pulsante

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.14.2	Effettuare un controllo della funzionalità del miscelatore eseguendo una serie di aperture e chiusure. Verificare l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Incrostazioni Perdite	No	Idraulico	
C13.8.14.3	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Revisione	Quando occorre	1	Difetti ai flessibili	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.14****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.14.4	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Registrazione	Trimestrale	1	Difetti ai flessibili Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.15****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.15	Componente	Flussometro elettronico

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.15.2	Verificare la funzionalità delle batterie di alimentazione e del relativo display di segnalazione.	Ispezione	Semestrale	1	Esaurimento batterie	No	Idraulico	
C13.8.15.3	Verificare il corretto funzionamento del rubinetto e dei sensori delle fotocellule; controllare che non ci sia fuoriuscita di fluido. Verificare il corretto funzionamento delle valvole.	Controllo a vista	Trimestrale	1	Anomalie pistone Anomalie sensori Esaurimento batterie Pressione insufficiente	No	Idraulico	
C13.8.15.4	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.16****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.16	Componente	Flussometro manuale

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.16.1	Verificare il corretto funzionamento del rubinetto; controllare che non ci sia fuoriuscita di fluido. Verificare il corretto funzionamento delle valvole.	Controllo a vista	Mensile	1	Anomalie manicotto Anomalie pistone Fuoriuscita di acqua	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.16**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.16.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	Mensile	1	Pressione insufficiente Tubature rumorose Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.17**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.17	Componente	Flussometro a pedale

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.17.2	Effettuare un controllo della funzionalità del flussometro eseguendo una serie di aperture e chiusure della pedaliera. Verificare l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Controllo a vista	Trimestrale	1	Anomalie pedaliera Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C13.8.17.3	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Revisione	Quando occorre	1	Difetti ai flessibili Difetti ai raccordi o alle connessioni Difetti alle valvole	No	Idraulico	
C13.8.17.4	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.20**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.20	Componente	Lavamani sospesi

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.20.2	Controllare l'efficienza dell'ancoraggio dei lavamani sospesi alla parete.	Controllo a	Mensile	1	Cedimenti	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.20**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
		vista						
C13.8.20.3	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Revisione	Quando occorre	1	Difetti ai flessibili Difetti alla rubinetteria	No	Idraulico	
C13.8.20.5	Eeguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.	Controllo a vista	Mensile	1	Difetti alla rubinetteria	No	Idraulico	
C13.8.20.7	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Registrazione	Trimestrale	1	Difetti ai flessibili Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.23**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.23	Componente	Miscelatore a pedaliera

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.23.2	Effettuare un controllo della funzionalità del miscelatore eseguendo una serie di aperture e chiusure. Verificare l'integrità dei dischi metallici di dilatazione e la funzionalità della pedaliera.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Incrostazioni Perdite	No	Idraulico	
C13.8.23.3	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Registrazione	Trimestrale	1	Difetti ai flessibili Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.24**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.24	Componente	Miscelatori meccanici

**COMPONENTE****13.8.24**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.24.2	Effettuare un controllo della funzionalità del miscelatore eseguendo una serie di aperture e chiusure. Verificare l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Incrostazioni Perdite	No	Idraulico	
C13.8.24.3	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Registrazione	Trimestrale	1	Difetti ai flessibili Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.25**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.25	Componente	Miscelatori termostatici

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.25.2	Effettuare un controllo della funzionalità del miscelatore eseguendo una serie di aperture e chiusure. Verificare l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Incrostazioni Perdite	No	Idraulico	
C13.8.25.3	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Registrazione	Trimestrale	1	Difetti ai flessibili Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.26**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.26	Componente	Orinatoi

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.26.2	Controllare l'efficienza dell'ancoraggio degli orinatoi sospesi alla parete.	Controllo a vista	Mensile	1	Cedimenti	No	Idraulico	
C13.8.26.3	Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.	Registrazione	Trimestrale	1	Difetti ai flessibili Difetti ai raccordi o alle	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.26****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
					connessioni			

**COMPONENTE****13.8.27****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.27	Componente	Piatto doccia

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.27.1	Verifica e sistemazione dell'ancoraggio del piatto doccia.	Controllo a vista	Mensile	1	Corrosione Scheggiature	No	Idraulico	
C13.8.27.3	Eeguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di aperture e chiusure.	Controllo a vista	Mensile	1	Difetti alla rubinetteria	No	Idraulico	
C13.8.27.5	Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Corrosione Scheggiature	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.28****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.28	Componente	Piletta in acciaio inox

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.28.2	Verificare che il coperchio delle pilette sia ben serrato e che non ci sia fuoriuscita di acqua dal cestello.	Ispezione a vista	Mensile	1	Anomalie guarnizioni Difetti di serraggio Intasamenti Odori sgradevoli Perdita di fluido	No	Idraulico	
C13.8.28.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.29**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.29	Componente	Piletta in ottone

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.29.2	Verificare che il coperchio delle pilette sia ben serrato e che non ci sia fuoriuscita di acqua dal cestello.	Ispezione a vista	Mensile	1	Anomalie guarnizioni Difetti di serraggio Intasamenti Odori sgradevoli Perdita di fluido	No	Idraulico	
C13.8.29.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.30**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.30	Componente	Piletta sifoide con superficie forata

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.30.2	Verificare che il coperchio delle pilette sia ben serrato e che non ci sia fuoriuscita di acqua dal cestello.	Ispezione a vista	Mensile	1	Anomalie guarnizioni Difetti di serraggio Intasamenti Odori sgradevoli Perdita di fluido	No	Idraulico	
C13.8.30.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.31**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

**COMPONENTE****13.8.31**

## IDENTIFICAZIONE

13.8.31	Componente	Rubinetteria a pedaliera
---------	------------	--------------------------

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.31.2	Effettuare un controllo della funzionalità del rubinetto eseguendo una serie di aperture e chiusure. Verificare l'integrità dei dischi metallici di dilatazione e la funzionalità della pedaliera.	Controllo a vista	Trimestrale	1	Anomalie pedaliera Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C13.8.31.3	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Revisione	Quando occorre	1	Difetti ai flessibili Difetti ai raccordi o alle connessioni Difetti alle valvole	No	Idraulico	
C13.8.31.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Manca certificazione ecologica	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.45**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.45	Componente	Tubi in acciaio zincato

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.45.2	Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.	Controllo a vista	12 Mesi	1		No	Idraulico	
C13.8.45.3	Eseguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.	Controllo	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni Difetti alle valvole	No	Idraulico	
C13.8.45.5	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.	Controllo a vista	Annuale	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C13.8.45.6	Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.	Registrazione	Annuale	1	Difetti alle valvole	No	Idraulico	
C13.8.45.7	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Manca certificazione ecologica	No	Specializzati vari	



**COMPONENTE****13.8.46**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.46	Componente	Tubi in polibutene (PB)

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.46.2	Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a: - tenuta delle giunzioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Alterazioni cromatiche Deformazione Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C13.8.46.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.47**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.47	Componente	Tubi in polipropilene (PP)

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.47.2	Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a: - tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Alterazioni cromatiche Deformazione Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C13.8.47.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.48**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.48	Componente	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

**COMPONENTE****13.8.48**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.48.2	Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a: - tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Alterazioni cromatiche Deformazione Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C13.8.48.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.49**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.49	Componente	Tube multistrato in PEX-AL-PEX

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.49.1	Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a: - tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Alterazioni cromatiche Deformazione Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C13.8.49.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.51**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.51	Componente	Vasi igienici a pavimento

**COMPONENTE****13.8.51**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.51.2	Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.	Controllo a vista	Mensile	1	Difetti degli ancoraggi	No	Idraulico	
C13.8.51.4	Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.	Controllo a vista	Mensile	1	Corrosione Ostruzioni	No	Idraulico	
C13.8.51.5	Verifica della tenuta di tutti gli scarichi ed eventuale ripristino delle sigillature o sostituzione delle guarnizioni.	Controllo a vista	Mensile	1	Difetti degli ancoraggi	No	Idraulico	
C13.8.51.6	Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Corrosione Difetti degli ancoraggi	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.52**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.52	Componente	Vasi igienici a sedile

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.52.2	Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro, ed eventuale loro sigillatura con silicone.	Controllo a vista	Mensile	1	Difetti degli ancoraggi	No	Idraulico	
C13.8.52.4	Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.	Controllo a vista	Mensile	1	Corrosione Ostruzioni	No	Idraulico	
C13.8.52.5	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Revisione	Quando occorre	1	Difetti dei flessibili	No	Idraulico	
C13.8.52.7	Verifica della tenuta di tutti gli scarichi ed eventuale ripristino delle sigillature o sostituzione delle guarnizioni.	Controllo a vista	Mensile	1	Difetti degli ancoraggi	No	Idraulico	
C13.8.52.8	Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.	Controllo a vista	Mensile	1	Rottura del sedile	No	Idraulico	
C13.8.52.9	Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Difetti degli ancoraggi Scheggiature	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.53**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

**COMPONENTE****13.8.53**

## IDENTIFICAZIONE

13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.53	Componente	Vaso di espansione aperto

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.53.2	Eeguire un controllo generale dei vasi di espansione verificando il buon funzionamento dei tubi di sfogo, delle valvole di sicurezza.	Ispezione a vista	Annuale	1	Corrosione Difetti dei dispositivi di scarico Difetti di pendenza Difetti tubo di sfogo Lesioni	No	Idraulico	
C13.8.53.3	Verificare che il livello dell'acqua non raggiunga la generatrice inferiore del tubo di troppo pieno.	Controllo a vista	Settimanale	1	Difetti dei dispositivi di scarico	No	Idraulico	
C13.8.53.4	Verificare il corretto funzionamento del galleggiante nel caso il vaso sia dotato di alimentazione automatica.	Ispezione	Settimanale	1	Difetti di funzionamento galleggiante	No	Idraulico	
C13.8.53.6	Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Lesioni	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.54**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.54	Componente	Vaso di espansione chiuso

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.54.1	Verificare che il diaframma non sia lesionato.	Controllo a vista	Settimanale	1	Difetti di funzionamento del diaframma	No	Idraulico	
C13.8.54.3	Eeguire un controllo generale dei vasi di espansione verificando il buon funzionamento dei tubi di sfogo, delle valvole di sicurezza. Verificare i vari livelli dei vasi a livello costante.	Ispezione a vista	Annuale	1	Corrosione Difetti dei dispositivi di scarico Difetti di pendenza Difetti tubo di sfogo Lesioni	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.54**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.54.4	Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Lesioni	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.8.73**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.73	Componente	Filtro neutralizzatore

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.73.2	Eeguire il controllo dei valori del pH dell'acqua verificando che siano conformi ai valori previsti dalla normativa.	Ispezione strumentale	Semestrale	1	Errati valori del pH	No	Idraulico	
C13.8.73.3	Verificare la carica delle cartucce degli elementi neutralizzatori.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Errati valori del pH Mancanza neutralizzatori	No	Idraulico	
C13.8.73.4	Controllare che le sostanze utilizzate non rilascino sostanze inquinanti e/o tossiche per la setticità dell'acqua eseguendo un prelievo di un campione da analizzare.	Analisi	Mensile	1	Errati valori del pH Mancanza neutralizzatori	No	Biochimico	

**COMPONENTE****13.8.76**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.76	Componente	Miscelatore termostatico

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.76.2	Verificare la funzionalità del selettore della temperatura effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.	Verifica	Semestrale	1	Anomalie del selettore Difetti del sensore Incrostazioni Sbalzi della	No	Termoidraulico	

**COMPONENTE****13.8.76**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.76.3	Controllare che le sostanze utilizzate non rilascino sostanze inquinanti e/o tossiche per la setticità dell'acqua eseguendo un prelievo di un campione da analizzare.	Analisi	Mensile	1	temperatura Difetti di tenuta	No	Biochimico	

**COMPONENTE****13.8.80**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.80	Componente	Tubazione flessibile in acciaio zincato

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.8.80.2	Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C13.8.80.3	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.	Controllo a vista	Annuale	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C13.8.80.5	Controllare la stabilità della tubazione e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****13.1.1**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.1	Componente	Ascensore panoramico

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.1.2	Verificare lo stato generale della cabina ed in particolare le serrature, i sistemi di bloccaggio ed i leveraggi delle porte. Controllare che gli interruttori di fine corsa e di piano siano perfettamente funzionanti.	Ispezione	Mensile	1	Difetti ai meccanismi di leveraggio Difetti di lubrificazione	No	Ascensorista	
C13.1.1.3	Verificare che le pareti vetrate non presentino scheggiature e/o rotture. Controllare	Controllo a	2 Mesi	1	Anomalie parapetti	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.1**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	inoltre che i parapetti di protezione siano montati correttamente.	vista			Anomalie pareti vetrate Anomalie pulsantiera Difetti ai meccanismi di leveraggio Difetti di lubrificazione Difetti segnali di allarme			
C13.1.1.5	Verificare il consumo di energia elettrica dei macchinari.	TEST - Controlli con apparecchiature	Trimestrale	1	Difetti ai meccanismi di leveraggio	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.4**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.4	Componente	Armadi

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.4.2	Verificare il corretto posizionamento delle apparecchiature all'interno dell'armadio; verificare che le prese d'aria siano libere da ostruzioni.	Controllo a vista	Semestrale	1	Anomalie sportelli Difetti di serraggio Difetti di ventilazione	No	Ascensorista	
C13.1.4.3	Verificare che le caratteristiche dei contatori indicate dal produttore siano idonee per l'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	

**COMPONENTE****13.1.6**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.6	Componente	Cabina

**COMPONENTE****13.1.6**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.6.2	Verificare lo stato generale della cabina ed in particolare le serrature, i sistemi di bloccaggio ed i leveraggi delle porte. Controllare che gli interruttori di fine corsa e di piano siano perfettamente funzionanti.	Ispezione	Mensile	1	Difetti ai meccanismi di leveraggio	No	Ascensorista	
C13.1.6.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti di stabilità	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.8**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.8	Componente	Contrappeso

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.8.1	Verificare le condizioni generali e lo stato di usura delle funi controllando anche il normale scorrimento delle stesse. Verificare che i blocchi che costituiscono i contrappesi scorrano dentro le guide.	Ispezione a vista	Mensile	1	Anomalie delle guide Difetti delle pulegge Mancanza di lubrificazione Snervamento delle funi	No	Ascensorista	
C13.1.8.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti di stabilità	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.9**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.9	Componente	Dispositivo ausiliario di livellazione

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.9.1	Verificare il corretto funzionamento del dispositivo ausiliario mediante l'allineamento della cabina al piano. Controllare che non ci sia perdita di fluido.	Ispezione	Trimestrale	1	Anomalie motore Anomalie pompa	No	Ascensorista	



**COMPONENTE****13.1.9**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.9.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	Mensile	1	Corti circuiti Difetti di tenuta Difetti di stabilità Difetti di tenuta	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.12**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.12	Componente	Fotocellule

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.12.2	Verificare il corretto funzionamento delle fotocellule interponendo un ostacolo tra le stesse.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Corrosione Difetti dei led Difetti di ancoraggio Disallineamento Mancanza di alimentazione	No	Elettricista	
C13.1.12.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	Mensile	1	Corrosione Difetti di ancoraggio Difetti di stabilità	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.13**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.13	Componente	Funi

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.13.1	Verificare le condizioni generali e lo stato di usura delle funi controllando anche il	Ispezione a	Mensile	1	Snervamento delle funi	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.13**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	normale scorrimento delle stesse.	vista						
C13.1.13.4	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti di stabilità Snervamento delle funi	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.14**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.14	Componente	Guide cabina

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.14.2	Accertare che le guarnizioni dei pattini del tipo strisciante siano in buone condizioni, nel caso di pattini a ruote, che le stesse girino correttamente.	Controllo a vista	Semestrale	1	Disallineamento guide Usura dei pattini	No	Ascensorista	
C13.1.14.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti di stabilità	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.15**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.15	Componente	Interruttore di extracorsa

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.15.2	Verificare lo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori. Controllare che nessun apparecchio elettrico sia collegato in parallelo all'interruttore di extracorsa.	Ispezione	Trimestrale	1	Difetti agli interruttori	No	Ascensorista	
C13.1.15.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	

**COMPONENTE****13.1.16**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.16	Componente	Limitatore di velocità

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.16.2	Verificare le condizioni generali e lo stato di usura delle funi controllando anche il normale scorrimento delle stesse. Controllare che le pulegge ed i dispositivi di leverismo siano perfettamente funzionanti.	Ispezione a vista	Mensile	1	Anomalie della puleggia Difetti ai leverismi Snervamento delle funi	No	Ascensorista	
C13.1.16.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti di stabilità	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.17**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.17	Componente	Macchinari elettromeccanici

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.17.2	Verificare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature elettromeccaniche, delle cinghie e delle pulegge. Verificare l'efficienza del paracadute, del limitatore di velocità e degli apparati di sicurezza.	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti degli ammortizzatori Difetti dei contatti Difetti dei dispositivi di blocco Difetti del limitatore di velocità Difetti del paracadute Difetti di alimentazione di energia elettrica Difetti di isolamento Diminuzione di tensione	No	Ascensorista	
C13.1.17.3	Verificare il consumo di energia elettrica dei macchinari.	TEST - Controlli con apparecchiature	Trimestrale	1	Eccesso di consumo energia	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.31**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.31	Componente	Porte di piano

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.31.2	Controllo della funzionalità delle serrature.	Aggiornament o	Semestrale	1	Difetti di chiusura Difetti di lubrificazione	No	Ascensorista	
C13.1.31.3	Verificare lo stato generale delle porte ed in particolare le serrature, i sistemi di bloccaggio ed i leveraggi delle porte.	Ispezione	Mensile	1	Difetti di chiusura Difetti di lubrificazione Non ortogonalità	No	Ascensorista	
C13.1.31.4	Controllo del corretto funzionamento delle maniglie.	Aggiornament o	Semestrale	1	Difetti di chiusura Difetti di lubrificazione	No	Ascensorista	
C13.1.31.6	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica scollamenti dei rivestimenti	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.32**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.32	Componente	Pulsantiera

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.32.2	Verificare il corretto funzionamento delle pulsantiere sia della cabina sia di quelle di piano; controllare che tutte le spie di segnalazione siano funzionanti. Verificare inoltre il corretto serraggio di viti e bulloni.	Controllo a vista	2 Mesi	1	Anomalie dei pulsanti Difetti delle spie Difetti di serraggio	No	Ascensorista	
C13.1.32.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.33**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.33	Componente	Quadro di manovra

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.33.2	Verificare lo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.	Aggiornament o	Semestrale	1	Anomalie dei trasformatori Anomalie della morsettiera Difetti agli interruttori	No	Elettricista	
C13.1.33.3	Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.	Aggiornament o	Semestrale	1	Difetti agli interruttori Difetti di taratura	No	Ascensorista	
C13.1.33.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.35**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.35	Componente	Scheda elettronica per centralina

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.35.1	Verificare che tutti gli elementi della scheda siano funzionanti e che non ci siano segni di decadimento (bruciature, corti circuiti, ecc.).	Ispezione	2 Mesi	1	Anomalie trasduttore di pressione Anomalie trasduttore di temperatura Anomalie unità di programmazione Difetti dei circuiti	No	Ascensorista	
C13.1.35.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	

**COMPONENTE****13.1.36**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.36	Componente	Serrature

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.36.2	Controllo della funzionalità delle serrature.	Aggiornament o	Semestrale	1	Difetti di chiusura Difetti di lubrificazione	No	Ascensorista	
C13.1.36.3	Controllo del corretto funzionamento delle maniglie.	Aggiornament o	Semestrale	1	Difetti di chiusura Difetti di lubrificazione	No	Ascensorista	
C13.1.36.5	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.39**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.39	Componente	Sistema di arresto morbido

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.1.39.1	Verificare il corretto arresto della cabina attraverso la regolazione del sistema di arresto morbido. Controllare che non ci siano perdite di olio.	Prova	Semestrale	1	Anomalie elettrovalvole Anomalie otturatore Difetti valvole	No	Ascensorista	
C13.1.39.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti di stabilità	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.40**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.40	Componente	Vani corsa

**COMPONENTE****13.1.40**

CONTROLLI									
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE	
C13.1.40.1	Verificare l'integrità delle guide, dei pattini e degli organi di scorrimento presenti nel vano corsa. Accertare la presenza dei cartelli di segnalazioni e indicatori delle caratteristiche dell'impianto. Verificare che la fossa ascensore sia libera da materiale di risulta.	Ispezione	Semestrale	1	Difetti ai meccanismi di leveraggio	No	Ascensorista		
C13.1.40.3	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti di stabilità	No	Ascensorista		

**COMPONENTE****5.3.33**

IDENTIFICAZIONE		
5	Opera	DOMOTICA E BUILD AUTOMATION
5.3	Elemento tecnologico	Sottosistema antintrusione e sicurezza
5.3.33	Componente	Videosorveglianza

CONTROLLI									
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE	
C5.3.33.2	Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni. Verificare che il segnale arrivi alla centrale di regolazione e controllo.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie trasmissione segnale Difetti di cablaggio Difetti di regolazione Difetti di tenuta morsetti Incrostazioni	No	Specializzati vari		
C5.3.33.3	Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.	Ispezione	Mensile	1	Anomalie di funzionamento	No	Specializzati vari		

**COMPONENTE****34.1.9**

IDENTIFICAZIONE		
34	Opera	SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ
34.1	Elemento tecnologico	Accessibilità degli ambienti interni
34.1.9	Componente	Pavimentazioni interne

**COMPONENTE****34.1.9**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C34.1.9.1	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Degrado sigillante Deposito superficiale Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Perdita di elementi Scheggiature Sollevamento e distacco dal supporto	Si	Pavimentista	
C34.1.9.4	Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità	Controllo	Quando occorre	1	Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	

**COMPONENTE****3.1.5.11**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.5.11	Componente	Serramenti in alluminio

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.5.11.2	Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Controllo a vista	Annuale	1	Degradò degli organi di manovra Non ortogonalità Rottura degli organi di manovra	Si	Serramentista	
C3.1.5.11.3	Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Bolla Corrosione Deformazione Deposito superficiale	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	



## COMPONENTE

3.1.5.11

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
					Frantumazione Macchie Non ortogonalità Perdita di materiale Perdita trasparenza			
C3.1.5.11.5	Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazione Degrado delle guarnizioni Non ortogonalità	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.8	Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazione Non ortogonalità	Si	Serramentista	
C3.1.5.11.9	Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazione Degrado degli organi di manovra Non ortogonalità Rottura degli organi di manovra	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.11	Controllo del corretto funzionamento della maniglia.	Controllo a vista	Annuale	1	Degradazione degli organi di manovra Rottura degli organi di manovra	Si	Serramentista	
C3.1.5.11.13	Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.	Controllo a vista	Semestrale	1	Deformazione	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.15	Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Deformazione Non ortogonalità	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.17	Controllo della loro funzionalità.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione Non ortogonalità	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.19	Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Condensa superficiale Deformazione Non ortogonalità	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.21	Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Condensa superficiale Non ortogonalità	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

**COMPONENTE****3.1.5.11**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.5.11.24	Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Controllo a vista	Semestrale	1	Condensa superficiale Deposito superficiale Frantumazione Macchie Perdita trasparenza	Si	plastiche) Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.25	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	
C3.1.5.11.27	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	Quando occorre	1	Impiego di materiali non durevoli	No	Tecnici di livello superiore	
C3.1.5.11.30	Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.	Controllo	Semestrale	1	Illuminazione naturale non idonea	No	Tecnici di livello superiore	

**COMPONENTE****3.2.4.5**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti
3.2.4.5	Componente	Controsoffitti in gesso alleggerito

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.4.5.1	Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Bolla Corrosione Deformazione Deposito superficiale Distacco Fessurazione Fratturazione Incrostazione Lesione Macchie	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****3.2.4.5**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
					Non planarità Perdita di lucentezza Perdita di materiale Scagliatura, screpolatura Scollaggi della pellicola			
C3.2.4.5.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	

**COMPONENTE****3.2.10.5**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.10	Elemento tecnologico	Semilavorati Plastici
3.2.10.5	Componente	Lastre in policarbonato compatto

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.10.5.2	Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazione Deposito superficiale Frantumazione Perdita trasparenza	Si	Specializzati vari	
C3.2.10.5.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	

**COMPONENTE****32.6.1**

IDENTIFICAZIONE		
32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.1	Componente	Accumulatore

**COMPONENTE****32.6.1**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.1.1	Verificare lo stato di funzionamento dell'accumulatore misurando lo stato di carica e verificando che siano funzionanti i dispositivi di blocco.	Ispezione strumentale	2 Mesi	1	Difetti di taratura Effetto memoria Mancanza di liquido	No	Elettricista	
C32.6.1.3	Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.	TEST - Controlli con apparecchiature	Mensile	1	Sbalzi di tensione	No	Tecnico fotovoltaico	

**COMPONENTE****32.6.2**

IDENTIFICAZIONE		
32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.2	Componente	Aste di captazione

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.2.1	Verificare che i componenti del sistema delle aste di captazione siano ben agganciati tra di loro, che i bulloni siano serrati e che vi siano gli anelli di collegamento.	Ispezione a vista	Biennale	1	Difetti di ancoraggio	No	Elettricista	
C32.6.2.3	Verificare che i componenti del sistema delle aste siano in buone condizioni.	Ispezione a vista	Biennale	1	Corrosione	No	Elettricista	
C32.6.2.4	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Difetti di stabilità	No	Tecnico fotovoltaico	

**COMPONENTE****32.6.3**

IDENTIFICAZIONE		
32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.3	Componente	Cassetta di terminazione

**COMPONENTE****32.6.3**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.3.1	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonché dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti.	Controllo a vista	Mensile	1	Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Surriscaldamento	No	Elettricista	
C32.6.3.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Difetti di stabilità	No	Tecnico fotovoltaico	

**COMPONENTE****32.6.4**

IDENTIFICAZIONE		
32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.4	Componente	Cella solare

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.4.1	Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle.	Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti di serraggio morsetti	No	Elettricista	
C32.6.4.3	Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass.	Ispezione	Trimestrale	1	Difetti di serraggio morsetti	No	Elettricista	
C32.6.4.5	Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli.	Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti di serraggio morsetti	No	Generico	
C32.6.4.6	Verificare lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. Controllare che non ci siano incrostazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento.	Ispezione a vista	Quando occorre	1	Deposito superficiale Difetti di fissaggio Difetti di serraggio morsetti Difetti di tenuta Incrostazioni Infiltrazioni	No	Generico	
C32.6.4.8	Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.	TEST - Controlli con apparecchiature	Mensile	1	Sbalzi di tensione	No	Tecnico fotovoltaico	

**COMPONENTE****32.6.5**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.5	Componente	Conduttori di protezione

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.5.2	Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.	Ispezione strumentale	Mensile	1	Difetti di connessione	No	Elettricista	
C32.6.5.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Difetti di stabilità	No	Tecnico fotovoltaico	

**COMPONENTE****32.6.7**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.7	Componente	Dispositivo di generatore

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.7.2	Verificare la corretta pressione di serraggio dei cavi di connessione; controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione onde evitare corti circuiti.	Controllo a vista	Mensile	1	Anomalie degli sganciatori Corti circuiti Difetti di funzionamento Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento	No	Elettricista	
C32.6.7.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	

**COMPONENTE****32.6.10**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
----	-------	--

**COMPONENTE****32.6.10**

## IDENTIFICAZIONE

32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.10	Componente	Inverter

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.10.1	Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.	Ispezione strumentale	2 Mesi	1	Sovratensioni	No	Elettricista	
C32.6.10.3	Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter.	Controllo	2 Mesi	1	Scariche atmosferiche Sovratensioni	No	Elettricista	
C32.6.10.5	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei fusibili Difetti agli interruttori	No	Elettricista	
C32.6.10.6	Eeguire una misurazione dell'energia prodotta e che i valori ottenuti siano conformi a quelli indicati dai produttori degli inverter.	Misurazioni	Mensile	1	Sbalzi di tensione	No	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.15**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.15	Componente	Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.15.2	Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle.	Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti di serraggio morsetti	No	Elettricista	
C32.6.15.3	Eeguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass.	Ispezione	Trimestrale	1	Difetti di serraggio morsetti	No	Elettricista	
C32.6.15.5	Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli.	Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti di serraggio morsetti	No	Generico	
C32.6.15.7	Verificare lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. Controllare che non ci siano incrostazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento.	Ispezione a vista	Quando occorre	1	Deposito superficiale Difetti di fissaggio Difetti di serraggio morsetti Difetti di tenuta Incrostazioni Infiltrazioni	No	Generico	

**COMPONENTE****32.6.15**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.15.8	Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.	TEST - Controlli con apparecchiature	Mensile	1	Sbalzi di tensione	No	Tecnico fotovoltaico	

**COMPONENTE****32.6.21**

IDENTIFICAZIONE		
32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.21	Componente	Quadro elettrico

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.21.1	Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei contattori	No	Elettricista	
C32.6.21.3	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei fusibili Anomalie dei magnetotermici Anomalie dei relè	No	Elettricista	
C32.6.21.5	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Difetti di stabilità	No	Tecnico fotovoltaico	

**COMPONENTE****32.6.22**

IDENTIFICAZIONE		
32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.22	Componente	Regolatore di carica

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.22.2	Verificare la corretta pressione di serraggio dei vari morsetti; verificare che la batteria collegata sia supportata dal regolatore. Controllare il giusto diametro dei	Controllo a vista	Mensile	1	Anomalie morsettiera	No	Elettricista	



**COMPONENTE****32.6.22**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.22.3	cavi di collegamento per evitare corti circuiti e che gli indicatori del display (se presente) siano funzionanti. Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Difetti di stabilità	No	Tecnico fotovoltaico	

**COMPONENTE****32.6.23**

IDENTIFICAZIONE		
32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.23	Componente	Scaricatori di sovratensione

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.23.1	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Controllare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione della carica delle cartucce.	Controllo a vista	Mensile	1	Anomalie degli sganciatori Difetti agli interruttori Difetti varistore	No	Elettricista	
C32.6.23.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Difetti di stabilità	No	Tecnico fotovoltaico	

**COMPONENTE****32.6.29**

IDENTIFICAZIONE		
32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.29	Componente	Sistema di dispersione

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.29.1	Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Corrosioni	No	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.29**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.29.4	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Difetti di stabilità	No	Tecnico fotovoltaico	

**COMPONENTE****32.6.34**

IDENTIFICAZIONE		
32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.34	Componente	Strutture di sostegno

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.34.1	Controllare le condizioni e la funzionalità delle strutture di sostegno verificando il fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Corrosione Deformazione Difetti di montaggio Difetti di serraggio Fessurazioni, microfessurazioni	No	Tecnici di livello superiore	
C32.6.34.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Difetti di stabilità	No	Tecnico fotovoltaico	

**COMPONENTE****32.6.35**

IDENTIFICAZIONE		
32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.35	Componente	Sistema di montaggio a doppio strato per tetti a spiovente

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.35.1	Controllare le condizioni e la funzionalità delle strutture di sostegno verificando il fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Corrosione Deformazione Difetti di montaggio Difetti di serraggio	No	Tecnici di livello superiore	

**COMPONENTE****32.6.35**

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
					Fessurazioni, microfessurazioni			
C32.6.35.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Difetti di stabilità	No	Tecnico fotovoltaico	

**COMPONENTE****1.6.5**

## IDENTIFICAZIONE

1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.6	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in muratura portante
1.6.5	Componente	Murature in blocchi di tufo

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.6.5.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****1.6.6**

## IDENTIFICAZIONE

1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.6	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in muratura portante
1.6.6	Componente	Murature in mattoni

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.6.6.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****9.1.6**

## IDENTIFICAZIONE

9	Opera	OPERE DI ADEGUAMENTO, MIGLIORAMENTO E RIPARAZIONE
9.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
9.1.6	Componente	Catene

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I9.1.6.1	Ripristino degli stati tensionali adeguati attraverso la registrazione degli elementi di ripartizione collaboranti. Sostituzione di eventuali elementi degradati con altri di analoghe caratteristiche.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****8.3.43**

## IDENTIFICAZIONE

8	Opera	RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
8.3	Elemento tecnologico	Ripristino e consolidamento
8.3.43	Componente	Solaio con travi in legno

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
18.3.43.1	Il consolidamento strutturale delle travi avviene generalmente secondo le seguenti fasi applicative: Puntellatura della struttura mediante opere previsionali; Demolizione delle parti di muratura in corrispondenza delle travi in legno; Rimozione delle parti ammalorate della trave in legno; Verifica dei carichi e dimensionamento delle armature occorrenti per la realizzazione di barre in vetroresina; Pulizia delle parti in legno, da trattare successivamente con resina, mediante rimozione della polvere e di altri depositi; Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello; Trapanazione delle testate delle travi, pulizia dei residui, ed inserimento delle barre di vetroresina saldate mediante iniezione a pistola di resina epossidica con caratteristiche specifiche al tipo di intervento; Realizzazione di cassero a perdere in legno di dimensioni analoghe alla trave oggetto d'intervento e successiva immissione di resina epossidica a base di inerti; Riposizionamento degli elementi rimossi una volta essiccati.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari Tecnici di livello superiore	
18.3.43.4	Il consolidamento di strutture lignee all'intradosso, in conseguenza della perdita delle caratteristiche meccaniche avviene generalmente secondo le seguenti fasi applicative: Verifica delle sollecitazioni, dei carichi e relativo dimensionamento dell'armatura necessaria con barre d'acciaio o vetroresina opportunamente sezionate; Puntellatura della struttura mediante opere previsionali; Esecuzione nell'estradosso della trave di legno, di un apertura di sezione adeguata alla messa in opera di una nuova trave collaborante; Inserimento dell'armatura in barre di acciaio o vetroresina nella sezione ricavata nella trave di legno; Pulizia delle parti in legno, da trattare successivamente con resina, mediante rimozione della polvere e di altri depositi; Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di resina sintetica; Immissione di resina epossidica a base di inerti sferoidale; Riposizionamento degli elementi rimossi una volta essiccati.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari Tecnici di livello superiore	
18.3.43.5	Ripristino della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.	Biennale	1	No	Specializzati vari Pittore	
18.3.43.6	Ripristino e/o sostituzione degli elementi della pavimentazione rotti con elementi analoghi. Rifacimento dei pannelli degradati dei pannelli tra i travetti. Ripresa del sottofondo (cretonato) e nuova posa degli elementi. Rifacimento della vernice di protezione (se il pavimento è in legno).	Quando occorre	1	No	Pavimentista Muratore	
18.3.43.7	Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.	Biennale	1	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****8.2.17**

## IDENTIFICAZIONE

8	Opera	RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
8.2	Elemento tecnologico	Restauro

**COMPONENTE****8.2.17**

## IDENTIFICAZIONE

8.2.17	Componente	Coppi in cotto
--------	------------	----------------

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
18.2.17.1	Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari dei coppi ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.	Semestrale	1	No	Specializzati vari	
18.2.17.5	Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****7.3.17**

## IDENTIFICAZIONE

7	Opera	SISTEMI DI ISOLAMENTO ACUSTICO
7.3	Elemento tecnologico	Sistemi di isolamento per coperture
7.3.17	Componente	Pannelli termoisolanti in lana di roccia

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
17.3.17.1	Rinnovo degli elementi isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale.	Quando occorre	1	No	Tecnico isolamento acustico e termico	

**COMPONENTE****13.3.1**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.1	Componente	Alternatore

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
113.3.1.1	Eseguire la sostituzione dell'alternatore quando necessario.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.2**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.2	Componente	Barre in rame

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.2.1	Eseguire il ripristino dei collegamenti barre/moduli quando si verificano malfunzionamenti.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I13.3.2.5	Eseguire la sostituzione delle barre quando necessario.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.3**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.3	Componente	Canalizzazioni in PVC

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.3.2	Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I13.3.3.4	Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.4**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.4	Componente	Contattore

**COMPONENTE****13.3.4**

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.4.1	Eseguire la pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I13.3.4.5	Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.	Semestrale	1	No	Elettricista	
I13.3.4.6	Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.5**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.5	Componente	Disgiuntore di rete

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.5.1	Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i disgiuntori	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.6**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.6	Componente	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.6.1	Sostituire i dimmer quando necessario.	Quando occorre	1	No	Elettricista	



**COMPONENTE****13.3.7**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.7	Componente	Fusibili

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.7.1	Eeguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.	Semestrale	1	No	Elettricista	
I13.3.7.4	Eeguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.8**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.8	Componente	Gruppi di continuità

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.8.1	Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità.	Quando occorre	1	No	Meccanico	

**COMPONENTE****13.3.9**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.9	Componente	Gruppi elettrogeni

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.9.2	Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno.	Quando occorre	1	No	Meccanico	
I13.3.9.3	Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria.	Quando	1	No	Meccanico	

**COMPONENTE****13.3.9****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
		occorre				

**COMPONENTE****13.3.10****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.10	Componente	Interruttori

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.10.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.11****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.11	Componente	Motori

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.11.1	Eseguire lo smontaggio completo del motore per eseguirne la revisione.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I13.3.11.5	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni per evitare giochi e malfunzionamenti.	Semestrale	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.12****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico

**COMPONENTE****13.3.12**

## IDENTIFICAZIONE

13.3.12	Componente	Pettini di collegamento in rame
---------	------------	---------------------------------

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.12.1	Eeguire il ripristino dei collegamenti pettini/moduli quando si verificano malfunzionamenti.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I13.3.12.5	Eeguire la sostituzione dei pettini quando necessario.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.13**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.13	Componente	Presca interbloccata

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.13.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta fruti, apparecchi di protezione e di comando.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.14**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.14	Componente	Prese e spine

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.14.2	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta fruti, apparecchi di protezione e di comando.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.15**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.15	Componente	Quadri di bassa tensione

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.15.2	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Semestrale	1	No	Elettricista	
I13.3.15.4	Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Annuale	1	No	Elettricista	
I13.3.15.7	Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I13.3.15.9	Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	20 Anni	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.16**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.16	Componente	Quadri di media tensione

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.16.1	Lubrificare utilizzando vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.	Annuale	1	No	Elettricista	
I13.3.16.4	Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.	Annuale	1	No	Elettricista	
I13.3.16.6	Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Annuale	1	No	Elettricista	
I13.3.16.8	Eeguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I13.3.16.11	Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	20 Anni	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.17**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.17	Componente	Relè a sonde

**COMPONENTE****13.3.17****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.17.1	Eeguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.	Semestrale	1	No	Elettricista	
I13.3.17.4	Eeguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario con altri dello stesso tipo e numero.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I13.3.17.5	Eeguire la taratura della sonda del relè.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.18****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.18	Componente	Relè termici

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.18.1	Eeguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.	Semestrale	1	No	Elettricista	
I13.3.18.4	Eeguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.19****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.19	Componente	Sezionatore

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.19.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.20**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.20	Componente	Sistemi di cablaggio

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.20.2	Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).	15 Anni	1	No	Elettricista	
I13.3.20.4	Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.21**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.21	Componente	Trasformatori a secco

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.21.1	Eeguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.	Annuale	1	No	Elettricista	
I13.3.21.5	Eeguire il serraggio di tutti i bulloni.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I13.3.21.6	Sostituire il trasformatore quando usurato.	Trentennale	1	No	Elettricista	
I13.3.21.7	Eeguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.	Quando occorre	1	No	Pittore	

**COMPONENTE****13.3.22**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.22	Componente	Trasformatori in liquido isolante

**COMPONENTE****13.3.22****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.22.1	Eseguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza. Eliminare l'acqua eventualmente presente nella vasca di raccolta olio.	Annuale	1	No	Elettricista	
I13.3.22.5	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I13.3.22.7	Eseguire la sostituzione dell'olio di raffreddamento.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I13.3.22.8	Sostituire il trasformatore quando usurato.	Trentennale	1	No	Elettricista	
I13.3.22.9	Eseguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.	Quando occorre	1	No	Pittore	

**COMPONENTE****13.3.23****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.23	Componente	Contatore di energia

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.23.1	Ripristinare le connessioni non funzionanti.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.24****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.24	Componente	Terminali ad alta capienza

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.24.1	Eseguire il cablaggio delle apparecchiature installate nei terminali.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.24**

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.24.5	Eeguire il ripristino del fissaggio del terminale al pavimento.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.3.25**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.25	Componente	Torretta a scomparsa

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.25.1	Eeguire il cablaggio delle apparecchiature installate nella torretta.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I13.3.25.5	Eeguire il ripristino del fissaggio della torretta al pavimento.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.17.6**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.17	Elemento tecnologico	Impianto di trasmissione fonia e dati
13.17.6	Componente	Dispositivi wii-fi

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.17.6.2	Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.	Semestrale	1	No	Specializzati vari	
I13.17.6.3	Sostituire i dispositivi wi-fi quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione	Decennale	1	No	Specializzati vari	



**COMPONENTE****13.8.1**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.1	Componente	Apparecchi sanitari e rubinetteria

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.1.1	Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I13.8.1.4	Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.	Semestrale	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.2**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.2	Componente	Asciugamani elettrici

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.2.1	Sostituire i motorini danneggiati o non più rispondenti alle normative.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.8.3**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.3	Componente	Autoclave

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.3.1	Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.3.4	Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.	12 Mesi	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.8.3****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.3.5	Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I13.8.3.7	Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.	Biennale	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.4****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.4	Componente	Beverini

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.4.1	Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.4.4	Ripristinare l'ancoraggio dei beverini alla parete con eventuale sigillatura con silicone.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I13.8.4.7	Effettuare la sostituzione dei beverini quando sono lesionati, rotti o macchiati.	20 Anni	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.5****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.5	Componente	Bidet

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.5.2	Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.	2 Mesi	1	No	Idraulico	
I13.8.5.5	Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.	Mensile	1	No	Idraulico	
I13.8.5.7	Effettuare la sostituzione dei bidet quando sono lesionati, rotti o macchiati.	20 Anni	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.6**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.6	Componente	Cabina doccia

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.6.1	Eseguire una sistemazione delle ante quando necessario.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.7**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.7	Componente	Caldaia

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.7.2	Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.	12 Mesi	1	No	Termoidraulico	
I13.8.7.3	Effettuare una pulizia dei seguenti elementi dei bruciatori eventualmente presenti:- filtro di linea; - fotocellula;- ugelli; - elettrodi di accensione.	12 Mesi	1	No	Termoidraulico	
I13.8.7.5	Verificare gli organi di regolazione ed effettuare gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:-rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio; -pulizia dei filtri.	12 Mesi	1	No	Termoidraulico	
I13.8.7.8	Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	

**COMPONENTE****13.8.8**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.8	Componente	Cassette di scarico a zaino

**COMPONENTE****13.8.8****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.8.1	Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.8.3	Ripristinare l'ancoraggio delle cassette con eventuale sigillatura con silicone.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I13.8.8.6	Effettuare la sostituzione delle cassette di scarico quando sono lesionate, rotte o macchiate.	Trentennale	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.9****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.9	Componente	Collettori solari

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.9.1	Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna dei pannelli.	12 Mesi	1	No	Idraulico	
I13.8.9.4	Sostituzione del fluido captatore dell'energia solare.	Biennale	1	No	Idraulico	
I13.8.9.6	Sostituzione dei pannelli che non assicurano un rendimento termico accettabile.	Decennale	1	No	Idraulico	
I13.8.9.7	In caso di temperature troppo rigide è consigliabile effettuare lo spurgo del fluido dei pannelli per evitare congelamenti e conseguente rottura dei pannelli stessi.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.10****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.10	Componente	Collettore di distribuzione in acciaio inox

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.10.1	Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.10.3	Provvedere all'eliminazione dell'acqua di condensa.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.11**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.11	Componente	Collettore di distribuzione in ottone

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.11.2	Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.11.3	Provvedere all'eliminazione dell'acqua di condensa.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.12**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.12	Componente	Collettore di distribuzione in poliammide

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.12.1	Provvedere all'eliminazione dell'acqua di condensa.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I13.8.12.5	Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore.	Semestrale	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.13**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.13	Componente	Colonna doccia

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.13.1	Eeguire la pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Trimestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.13.4	Sostituire i miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Quando	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.13****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
		occorre				

**COMPONENTE****13.8.14****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.14	Componente	Doccetta a pulsante

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.14.1	Eeguire la pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Trimestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.14.5	Sostituire i miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.15****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.15	Componente	Flussometro elettronico

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.15.1	Sostituire i sensori delle fotocellule danneggiati.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I13.8.15.5	Sostituire il manicotto in cuoio quando usurato.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I13.8.15.6	Sostituire il pistone del rubinetto.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.16**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.16	Componente	Flussometro manuale

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.16.2	Sostituire il manicotto in cuoio quando usurato.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I13.8.16.4	Sostituire il pistone del rubinetto.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.17**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.17	Componente	Flussometro a pedale

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.17.1	Eeguire una pulizia accompagnata da una lubrificazione dei sistemi di comando della pedaliera.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.17.5	Sostituire i rubinetti quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.20**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.20	Componente	Lavamani sospesi

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.20.1	Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in	Quando	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.20****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	pressione o sonde flessibili.	occorre				
I13.8.20.4	Rimozione del calcare eventualmente depositato sugli apparecchi sanitari, mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.20.6	Ripristinare l'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I13.8.20.8	Effettuare la sostituzione dei lavamani quando sono lesionati, rotti o macchiati.	Trentennale	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.23****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.23	Componente	Miscelatore a pedaliera

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.23.1	Eseguire la pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Trimestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.23.4	Eseguire una pulizia, accompagnata da una lubrificazione, dei sistemi di comando della pedaliera.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.23.5	Sostituire i miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.24****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.24	Componente	Miscelatori meccanici

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.24.1	Eseguire la pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Trimestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.24.4	Sostituire i miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Quando occorre	1	No	Idraulico	



**COMPONENTE****13.8.25**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.25	Componente	Miscelatori termostatici

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.25.1	Eeguire la pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Trimestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.25.4	Sostituire i miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.26**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.26	Componente	Orinatoi

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.26.1	Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I13.8.26.4	Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.26.5	Ripristinare l'ancoraggio degli orinatoi alla parete con eventuale sigillatura con silicone.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I13.8.26.6	Effettuare la sostituzione degli orinatoi quando sono lesionati, rotti o macchiati.	Trentennale	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.27**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.27	Componente	Piatto doccia

**COMPONENTE****13.8.27****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.27.2	Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.	Mensile	1	No	Idraulico	
I13.8.27.4	Eseguire una sigillatura con silicone dei bordi dei piatti doccia per evitare perdite di fluido.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I13.8.27.6	Effettuare la sostituzione dei piatti doccia quando sono lesionati, rotti o macchiati.	Trentennale	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.28****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.28	Componente	Piletta in acciaio inox

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.28.1	Eseguire la pulizia delle pilette eliminando il materiale accumulatosi sul fondo delle stesse.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.28.4	Sostituire la guarnizione di tenuta quando danneggiata e/o usurata.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.29****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.29	Componente	Piletta in ottone

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.29.1	Eseguire la pulizia delle pilette eliminando il materiale accumulatosi sul fondo delle stesse.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.29.4	Sostituire la guarnizione di tenuta quando danneggiata e/o usurata.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.30**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.30	Componente	Piletta sifoide con superficie forata

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.30.1	Eeguire la pulizia delle pilette eliminando il materiale accumulatosi sul fondo delle stesse.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.30.4	Sostituire la guarnizione di tenuta quando danneggiata e/o usurata.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.31**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.31	Componente	Rubinetteria a pedaliera

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.31.1	Eeguire una pulizia accompagnata da una lubrificazione dei sistemi di comando della pedaliera.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.31.5	Sostituire i rubinetti quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.45**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.45	Componente	Tubi in acciaio zincato

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.45.1	Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.45.4	Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.	Quando	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.45****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
		occorre				

**COMPONENTE****13.8.46****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.46	Componente	Tubi in polibutene (PB)

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.46.1	Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.46.3	Eeguire la sostituzione del materiale coibente.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.47****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.47	Componente	Tubi in polipropilene (PP)

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.47.1	Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.	Semestrale	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.48****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.48	Componente	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

**COMPONENTE****13.8.48****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.48.1	Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.	Semestrale	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.49****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.49	Componente	Tube multistrato in PEX-AL-PEX

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.49.2	Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.	Semestrale	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.51****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.51	Componente	Vasi igienici a pavimento

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.51.1	Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I13.8.51.3	Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.	Trentennale	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.52****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

**COMPONENTE****13.8.52**

## IDENTIFICAZIONE

13.8.52	Componente	Vasi igienici a sedile
---------	------------	------------------------

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.52.1	Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I13.8.52.3	Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.52.6	Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.	Trentennale	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.53**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.53	Componente	Vaso di espansione aperto

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.53.1	Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.	Quinquennale	1	No	Idraulico	
I13.8.53.5	Eseguire il ripristino della pendenza del tubo di troppo pieno quando necessario.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.54**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.54	Componente	Vaso di espansione chiuso

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.54.2	Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.	Quinquennale	1	No	Idraulico	
I13.8.54.5	Eseguire il ripristino della pendenza del tubo di troppo pieno quando necessario.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.54**

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.54.6	Effettuare la sostituzione del diaframma quando lesionato.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.73**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.73	Componente	Filtro neutralizzatore

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.73.1	Sostituire le cartucce degli elementi neutralizzatori quando necessario.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.76**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.76	Componente	Miscelatore termostatico

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.76.1	Eeguire una registrazione del selettore di temperatura serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.	Semestrale	1	No	Termoidraulico	
I13.8.76.4	Effettuare la sostituzione dei miscelatori quando usurati.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.8.80**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

**COMPONENTE****13.8.80**

## IDENTIFICAZIONE

13.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
13.8.80	Componente	Tubazione flessibile in acciaio zincato

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.8.80.1	Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I13.8.80.4	Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

**COMPONENTE****13.1.1**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.1	Componente	Ascensore panoramico

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.1.1	Effettuare una lubrificazione delle serrature, dei sistemi di bloccaggio e leveraggio delle porte, degli interruttori di fine corsa e di piano.	Mensile	1	No	Ascensorista	
I13.1.1.4	Effettuare una pulizia del pavimento, delle pareti vetrate e degli specchi se presenti utilizzando idonei prodotti.	Mensile	1	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.4**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.4	Componente	Armadi

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.4.1	Eseguire la sistemazione degli sportelli e delle serrature.	Quando occorre	1	No	Ascensorista	



**COMPONENTE****13.1.6**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.6	Componente	Cabina

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.6.1	Effettuare una lubrificazione delle serrature, dei sistemi di bloccaggio e leveraggio delle porte, degli interruttori di fine corsa e di piano.	Mensile	1	No	Ascensorista	
I13.1.6.4	Effettuare una pulizia del pavimento, delle pareti, degli specchi se presenti utilizzando idonei prodotti.	Mensile	1	No	Ascensorista	
I13.1.6.5	Sostituire i tappetini, i pavimenti e i rivestimenti quando necessario.	Quando occorre	1	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.8**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.8	Componente	Contrappeso

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.8.2	Eeguire l'equagliamento delle funi e delle catene.	Mensile	1	No	Ascensorista	
I13.1.8.4	Effettuare una lubrificazione delle pulegge e/o dei pignoni.	2 Mesi	1	No	Ascensorista	
I13.1.8.5	Sostituire le funi quando i fili rotti che le costituiscono hanno raggiunto una sezione valutabile nel 10% della sezione metallica totale della fune.	Quando occorre	1	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.9**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.9	Componente	Dispositivo ausiliario di livellazione

**COMPONENTE****13.1.9****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.9.2	Sostituire il dispositivo quando danneggiato e/o per adeguamento a disposizioni normative.	Quando occorre	1	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.12****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.12	Componente	Fotocellule

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.12.1	Eeguire la registrazione e la taratura delle fotocellule.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****13.1.13****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.13	Componente	Funi

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.13.2	Eeguire l'eguagliamento delle funi e delle catene.	Mensile	1	No	Ascensorista	
I13.1.13.3	Sostituire le funi quando i fili rotti che le costituiscono hanno raggiunto una sezione valutabile nel 10% della sezione metallica totale della fune.	Quando occorre	1	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.14****IDENTIFICAZIONE**

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
----	-------	-----------------------------------

**COMPONENTE****13.1.14**

## IDENTIFICAZIONE

13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.14	Componente	Guide cabina

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.14.1	Eseguire una lubrificazione con prodotti specifici delle guide di scorrimento della cabina.	Trimestrale	1	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.15**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.15	Componente	Interruttore di extracorsa

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.15.1	Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.	Trimestrale	1	No	Ascensorista	
I13.1.15.4	Sostituire gli interruttori di extracorsa non più funzionanti.	Quando occorre	1	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.16**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.16	Componente	Limitatore di velocità

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.16.1	Eseguire l'eguagliamento della fune del limitatore.	Mensile	1	No	Ascensorista	
I13.1.16.4	Sostituire la fune metallica del limitatore quando, dei fili che la compongono, se ne presentano rotti una percentuale valutabile intorno al 10% della sezione totale della fune metallica stessa.	Quando occorre	1	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.17**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.17	Componente	Macchinari elettromeccanici

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.17.1	Effettuare una lubrificazione del paracadute e del limitatore di velocità.	Mensile	1	No	Ascensorista	
I13.1.17.4	Sostituire quando usurate le apparecchiature elettromeccaniche.	Quando occorre	1	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.31**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.31	Componente	Porte di piano

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.31.1	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Semestrale	1	No	Ascensorista	
I13.1.31.5	Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.	Quando occorre	1	No	Ascensorista	
I13.1.31.7	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Quando occorre	1	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.32**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.32	Componente	Pulsantiera

**COMPONENTE****13.1.32**

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.32.1	Effettuare la pulizia delle pulsantiere per eliminare polvere, accumuli vari.	2 Mesi	1	No	Ascensorista	
I13.1.32.4	Effettuare il serraggio dei dispositivi di tenuta delle pulsantiere.	2 Mesi	1	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.33**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.33	Componente	Quadro di manovra

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.33.1	Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.	Semestrale	1	No	Ascensorista	
I13.1.33.5	Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.	Semestrale	1	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.35**

IDENTIFICAZIONE		
13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.35	Componente	Scheda elettronica per centralina

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.35.2	Sostituire la scheda quando danneggiata e/o usurata.	Quando occorre	1	No	Ascensorista	
I13.1.35.4	Eeguire una registrazione e taratura dei parametri di funzionamento della scheda.	Semestrale	1	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.36**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.36	Componente	Serrature

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.36.1	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Semestrale	1	No	Ascensorista	
I13.1.36.4	Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.	Quando occorre	1	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.39**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.39	Componente	Sistema di arresto morbido

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.39.2	Eseguire la registrazione e la taratura del sistema di arresto morbido quando necessario.	Quando occorre	1	No	Ascensorista	
I13.1.39.4	Eseguire la sostituzione del sistema di arresto morbido quando necessario.	Quando occorre	1	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****13.1.40**

## IDENTIFICAZIONE

13	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
13.1	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
13.1.40	Componente	Vani corsa

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.1.40.2	Effettuare una lubrificazione di tutti gli organi di scorrimento (guide, pattini ecc.).	Semestrale	1	No	Ascensorista	

**COMPONENTE****5.3.33**

## IDENTIFICAZIONE

5	Opera	DOMOTICA E BUILD AUTOMATION
5.3	Elemento tecnologico	Sottosistema antintrusione e sicurezza
5.3.33	Componente	Videosorveglianza

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I5.3.33.1	Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.	Semestrale	1	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****34.1.9**

## IDENTIFICAZIONE

34	Opera	SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ
34.1	Elemento tecnologico	Accessibilità degli ambienti interni
34.1.9	Componente	Pavimentazioni interne

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I34.1.9.2	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detersivi adatti al tipo di rivestimento.	Quando occorre	1	No	Generico	
I34.1.9.3	Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.	Quando occorre	1	No	Pavimentista	

**COMPONENTE****3.1.5.11**

## IDENTIFICAZIONE

3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.5.11	Componente	Serramenti in alluminio

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.5.11.1	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	6 Anni	1	Si	Serramentista	

## COMPONENTE

3.1.5.11

INTERVENTI							
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE	
					(Metalli e materie plastiche)		
I3.1.5.11.4	Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Semestrale	1	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)		
I3.1.5.11.6	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Quando occorre	1	Si	Generico		
I3.1.5.11.7	Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.	12 Mesi	1	Si	Generico		
I3.1.5.11.10	Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	Quando occorre	1	Si	Generico		
I3.1.5.11.12	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. In particolare per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.	Semestrale	1	Si	Generico		
I3.1.5.11.14	Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.	12 Mesi	1	Si	Generico		
I3.1.5.11.16	Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.	Quando occorre	1	Si	Generico		
I3.1.5.11.18	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Quando occorre	1	Si	Generico		
I3.1.5.11.20	Regolazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Semestrale	1	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)		
I3.1.5.11.22	Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.	Triennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)		
I3.1.5.11.23	Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.	Triennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)		
I3.1.5.11.26	Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.	Triennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)		
I3.1.5.11.28	Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.	Triennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)		



**COMPONENTE****3.1.5.11**

INTERVENTI							
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE	
13.1.5.11.29	Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	12 Mesi	1	No	plastiche) Serramentista (Metalli e materie plastiche)		
13.1.5.11.31	Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.	Quando occorre	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)		
13.1.5.11.32	Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.	Quando occorre	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)		
13.1.5.11.33	Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.	Trentennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)		

**COMPONENTE****3.2.4.5**

## IDENTIFICAZIONE

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti
3.2.4.5	Componente	Controsoffitti in gesso alleggerito

INTERVENTI							
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE	
13.2.4.5.2	Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.	Quando occorre	1	Si	Generico		
13.2.4.5.4	Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.	Triennale	1	No	Specializzati vari		
13.2.4.5.5	Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari		

**COMPONENTE****3.2.10.5**

## IDENTIFICAZIONE

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.10	Elemento tecnologico	Semilavorati Plastici
3.2.10.5	Componente	Lastre in policarbonato compatto

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.10.5.1	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Mensile	1	Si	Generico	
I3.2.10.5.4	Sostituzione degli elementi rotti, graffiati o comunque rovinati con elementi analoghi.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****32.6.1**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.1	Componente	Accumulatore

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.1.2	Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie dell'accumulatore.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.2**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.2	Componente	Aste di captazione

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.2.2	Sostituire le aste danneggiate o deteriorate.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.3**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.3	Componente	Cassetta di terminazione

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.3.2	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti delle cassette quali coperchi, morsettiere, apparecchi di protezione e di comando.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.4**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.4	Componente	Cella solare

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.4.2	Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna delle celle.	Semestrale	1	No		
I32.6.4.4	Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile.	Decennale	1	No	Elettricista	
I32.6.4.7	Eseguire il serraggio della struttura di sostegno delle celle	Quando occorre	1	No	Generico	

**COMPONENTE****32.6.5**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.5	Componente	Conduttori di protezione

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.5.1	Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.	Quando	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.5****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
		occorre				

**COMPONENTE****32.6.7**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.7	Componente	Dispositivo di generatore

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.7.1	Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i dispositivi di generatore.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.10**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.10	Componente	Inverter

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.10.2	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Semestrale	1	No	Elettricista	
I32.6.10.4	Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Annuale	1	No	Elettricista	
I32.6.10.7	Eeguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	Triennale	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.15**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico

**COMPONENTE****32.6.15**

## IDENTIFICAZIONE

32.6.15	Componente	Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino
---------	------------	--

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.15.1	Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna delle celle.	Semestrale	1	No		
I32.6.15.4	Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile.	Decennale	1	No	Elettricista	
I32.6.15.6	Eeguire il serraggio della struttura di sostegno delle celle	Quando occorre	1	No	Generico	

**COMPONENTE****32.6.21**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.21	Componente	Quadro elettrico

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.21.2	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Semestrale	1	No	Elettricista	
I32.6.21.4	Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Annuale	1	No	Elettricista	
I32.6.21.6	Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	20 Anni	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.22**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.22	Componente	Regolatore di carica

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.22.1	Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i regolatori di carica.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.23**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.23	Componente	Scaricatori di sovratensione

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.23.2	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le cartucce dello scaricatore di sovratensione.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.29**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.29	Componente	Sistema di dispersione

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.29.2	Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.	12 Mesi	1	No	Elettricista	
I32.6.29.3	Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

**COMPONENTE****32.6.34**

## IDENTIFICAZIONE

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.34	Componente	Strutture di sostegno

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.34.2	Reintegro degli elementi di fissaggio con sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.	Semestrale	1	No	Tecnici di livello superiore	

**COMPONENTE****32.6.34****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.34.4	Eeguire il ripristino dei rivestimenti superficiali quando si presentano fenomeni di corrosione.	Quando occorre	1	No	Generico	

**COMPONENTE****32.6.35****IDENTIFICAZIONE**

32	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.35	Componente	Sistema di montaggio a doppio strato per tetti a spiovente

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.35.2	Reintegro degli elementi di fissaggio con sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.	Semestrale	1	No	Tecnici di livello superiore	
I32.6.35.4	Eeguire il ripristino dei rivestimenti superficiali quando si presentano fenomeni di corrosione.	Quando occorre	1	No	Generico	