



Comune di Trieste  
piazza Unità d'Italia 4  
34121 Trieste  
tel. 040/6751  
www.comune.trieste.it  
partita iva 00210240321

AREA LAVORI PUBBLICI  
SERVIZIO PROJECT FINANCING

CODICE OPERA 11074  
(3° INTERVENTO 2° STRALCIO)

RISTRUTTURAZIONE E RESTAURO EDIFICIO IN VIA DEL  
TEATRO ROMANO N.7, PER REALIZZAZIONE UFFICI  
COMUNALI

PROGETTISTA E COORDINATORE

dott. arch. ir. Sergio Russignan *LR*

PROGETTISTA OPERE EDILI

geom. Guido Vecchiet *Vecchiet*

PROGETTISTA IMP. CLIM. E IDR. ANT.

per. ind. term. Franco Cossutta *Cossutta*

PROGETTISTA IMP. EL. E SPECIALI

per. ind. elettr. Franco Stogaus

DISEGNATORE

geom. Angelo Micillo

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

dott. ing. Giovanni Svara *Svara*



PROGETTO ESECUTIVO

TAVOLA

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI  
(ART.38 DPR 207/2010)

SCALA

DATA

MAGGIO 2014

Trieste

# **PIANO DI MANUTENZIONE**

(art. 38 D.P.R. n°207/2010)

**Descrizione dell'opera:** Ex istituto Carli di via del Teatro Romano – Restauro facciate e completamento nuovo centro civico  
**Committente:** Comune di Trieste  
**Impresa:** da definire

Il Progettista

---

## **Struttura del documento**

- **Dati generali**

- Premessa
- Dati identificativi del cantiere
- Riferimenti progettuali
- Elenco opere

- **Manuale d'uso**

- **Manuale di manutenzione**

- **Programma di manutenzione**

- Sottoprogramma delle prestazioni
- Sottoprogramma dei controlli
- Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

# PREMESSA

La manutenzione di un immobile e delle sue pertinenze ha l'obiettivo di garantirne l'utilizzo, di mantenerne il valore patrimoniale e di preservarne le prestazioni nel ciclo di vita utile, favorendo l'adeguamento tecnico e normativo. I manuali d'uso, e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale. Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il "programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 38 del regolamento LLPP ovvero:

a) il manuale d'uso;

b) il manuale di manutenzione;

c) il programma di manutenzione;

c1) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;

c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

c3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma "UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

## 1) Obiettivi tecnico - funzionali:

- istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;

- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;

- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;

- istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;

- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

## 2) Obiettivi economici:

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;

- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;

- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

**IL PRESENTE PIANO DI MANUTENZIONE ANDRA' VERIFICATO, COORDINATO ED INTEGRATO DA TUTTA LA DOCUMENTAZIONE FINALE DELLE OPERE REALIZZATE NELL'AMBITO DELL'APPALTO (DISEGNI AS-BUILT, COLLAUDI, CERTIFICAZIONI, SCHEDE PRODOTTO, MANUALI D'USO E DI MANUTENZIONE, ECC.) IN MODO DA ADATTARSI ALLE OPERE EFFETTIVAMENTE ESEGUITE**

## **Dati identificativi cantiere**

**Denominazione** Edificio di via del Teatro Romano

**Destinazione d'uso prevalente** Uffici  
Centro civico

**Ubicazione** via Cdel Teatro Romano 7  
CAP: 34100  
Comune: TRIESTE  
Prov.: TS

**Proprietario** Comune di Trieste

## **Riferimenti progettuali**

### **Soggetti Qualifica Nominativo**

Progettista arch.ir. Sergio Russignan- Comune di Trieste  
Responsabile unico del procedimento  
ing. Giovanni Svava Comune di Trieste  
Redattore del Piano di Manutenzione arch.ir. Sergio Russignan- Comune di Trieste  
Direzione dei lavori da definire  
Collaudatore/i da definire  
Appaltatore da definire

## **Elenco Opere**

### **Opere**

#### **1 Edificio civile**

- 1.01 Chiusura orizzontale portante -
- 1.02 Chiusura orizzontale portata -
- 1.03 Chiusura verticale portante -
- 1.04 Chiusura verticale portata -
- 1.05 Collegamento verticale -
- 1.06 Impianto di condizionamento -
- 1.07 Impianto elettrico -
- 1.08 Impianto idro-sanitario -
- 1.09 Impianto termico -
- 1.10 Protezione -
- 1.11 Smaltimento acque meteoriche -
- 1.12 Impianto antincendio -

# **Manuale d'uso**

(art. 38 D.P.R. n° 207/2010)

**Descrizione dell'opera:** Ex istituto Carli di via del Teatro Romano – Restauro facciate e completamento nuovo centro civico

**Committente:** Comune di Trieste

**Impresa:** da definire

Il Progettista

---

## **Opera:**

### **1 Edificio civile**

#### **Unità Tecnologiche Unità Tecnologica Quantità**

- 1.01 Chiusura orizzontale portante -
- 1.02 Chiusura orizzontale portata -
- 1.03 Chiusura verticale portante -
- 1.04 Chiusura verticale portata -
- 1.05 Collegamento verticale -
- 1.06 Impianto di condizionamento -
- 1.07 Impianto elettrico -
- 1.08 Impianto idro-sanitario -
- 1.09 Impianto termico -
- 1.10 Protezione -
- 1.11 Smaltimento acque meteoriche -
- 1.12 Impianto antincendio -

#### **Unità Tecnologica:**

##### **1.01 Chiusura orizzontale portante**

**Descrizione** Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dagli spazi esterni sottostanti.

##### **Elementi Tecnici**

- 1.01.2 Pavimento in ceramica su vespaio o su solaio
- 1.01.3 Solaio intermedio con pavimento in cls o resina

#### **Elemento Tecnico:**

##### **1.01.2 Pavimento in PVC su sistema autoportante**

**Descrizione** Piano di calpestio su vespaio o su solaio costituito da:

- staffe e talaio metallico portante
- isolamento termico
- pavimentazione in pvc;

##### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 160

##### **Modalità di uso corretto**

E' opportuno dotarsi di una scorta di piastrelle del materiale originario per eventuali lavori di riparazione e manutenzione, poiché raramente a distanza di tempo si riuscirà a trovare lo stesso tipo di piastrella. Evitare di far cadere sulle pavimentazioni oggetti pesanti od appuntiti, non versare sostanze corrosive, non usare calzature che possano causare graffi o abrasioni

#### **Unità Tecnologica:**

##### **1.02 Chiusura orizzontale portata**

**Descrizione** Unità tecnologica avente la funzione di chiusura orizzontale, al fine di coprire se necessario parti di impianti, oppure per creare isolamento acustico- termico nell'ambiente.

##### **Elementi Tecnici**

- 1.02.1 Controsoffitto in cartongesso tinteggiato

#### **Elemento Tecnico:**

### **1.02.1 Controsoffitto in cartongesso tinteggiato**

**Descrizione** Struttura leggera non portante di minimo spessore, continua, a giacitura orizzontale/inclinata. La sua funzione, oltre a limitare l'altezza degli ambienti, è quella di realizzare una coibenza termo-acustica e mascherare, ove occorre, l'intradosso dei solai, la struttura portante o gli impianti tecnici.

#### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 125

#### **Modalità di uso corretto**

Si consiglia vivamente di evitare di caricare il controsoffitto poiché la struttura di sostegno, non essendo progettata a sostenere carichi superiori a quelli dei pannelli (peraltro leggerissimi), rischierebbe il collasso con conseguenti danni non solo strutturali ma di incolumità fisica delle persone.

### **Unità Tecnologica:**

#### **1.03 Chiusura verticale portante**

**Descrizione** Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

#### **Elementi Tecnici**

- 1.03.1 Parete esterna vetrata -
- 1.03.2 Struttura in acciaio generica interna
- 1.03.3 Muratura in laterizio tinteggiatura esterna
- 1.03.4 Muratura in laterizio tinteggiatura interna

-

### **Elemento Tecnico:**

#### **1.03.3 Muratura in laterizio tinteggiatura esterna**

**Descrizione** Tinteggiatura posta in opera su superfici di tamponamento.

**Dati dimensionali** Superfici metri quadri (m2) 1800

#### **Modalità di uso corretto**

Utilizzare tinteggiature a base di silicati

Conservare in contenitori la tinteggiatura usata, al fine di poter determinare la giusta miscela che ha portato ad avere quella colorazione.

#### **Gestione emergenze**

**Danni possibili**

- 1) Presenza di microlesioni
- 2) Variazione del colore
- 3) Sfarinatura della tinteggiatura

**Modalità d'intervento**

- 1) Ampliare quanto più possibile l'area interessata, e utilizzare stucchi appositi, per poi tinteggiare nuovamente.
- 2) tinteggiare nuovamente
- 3) Possibile problema di umidità, quindi utilizzare un impermeabilizzante e poi tinteggiare nuovamente

### **Unità Tecnologica:**

#### **1.04 Chiusura verticale portata**

**Descrizione** Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere gli spazi interni del sistema edilizio stesso.

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere gli spazi interni del sistema edilizio stesso.

#### **Elementi Tecnici**

- 1.04.1 Cartongesso tinteggiato -



- 1.04.2 Finestra in alluminio -
- 1.04.3 Partizione interna tinteggiata
- 1.04.4 Porta esterna in alluminio -
- 1.04.6 Porta interna in alluminio -
- 1.04.8 Porta REI -

## **Elemento Tecnico:**

### **1.04.1 Cartongesso tinteggiato**

**Descrizione** Divisorio interno, tinteggiato su entrambi i lati, avente la funzione di delimitare i vani interni all'opera in oggetto costituito da due lastre di cartongesso ed una struttura in metallo.

#### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 50

#### **Modalità di uso corretto**

Effettuare gli ancoraggi in rapporto al peso: oggetti leggeri (es. quadri) ancoraggio da effettuare mediante chiodi in acciaio o tasselli; evitare di appendere oggetti pesanti (es. lampadari, mensole, librerie). In caso di ancoraggio di peso considerevole o dell'apertura di fori o vani di notevole entità è consigliabile rivolgersi ad un tecnico. Particolare attenzione va posta al momento della foratura, in presenza di impianti e tubature che possono passare nell'intercapedine della struttura. Il loro eventuale danneggiamento, oltre a compromettere l'efficienza dell'impianto stesso, può determinare danni anche a chi sta eseguendo l'operazione di ancoraggio.

## **Elemento Tecnico:**

### **1.04.2 Finestra in legno**

**Descrizione** Serramento in legno impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete esterna che, essendo apribile e trasparente, consente o impedisce il passaggio di aria e luce, nonché la comunicazione tra spazio interno e spazio esterno. Il manufatto è a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

#### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 300

#### **Modalità di uso corretto**

L'uso degli infissi esterni non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: delicatezza nell'apertura e nella chiusura, con particolare attenzione alla fragilità del vetro; accompagnamento dell'anta nella parte alta durante la chiusura, in modo che il perno di serraggio si posizioni correttamente nell'apposito alloggiamento; accertarsi che gli alloggiamenti dei perni del sistema di chiusura ed i fori per l'evacuazione delle acque siano sgombri

#### **Gestione emergenze**

##### **Modalità d'intervento w**

- Per la sostituzione del vetro procedere come segue: togliere il fermavetro, rimuovere la guarnizione, rimettere il vetro dell'apposito spessore, rimettere il fermavetro e montare la guarnizione.

## **Elemento Tecnico:**

### **1.04.3 Partizione interna tinteggiata**

**Descrizione** Divisorio interno, tinteggiato su entrambi i lati, avente la funzione di delimitare i vani interni all'opera in oggetto.

#### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 100

#### **Modalità di uso corretto**

Effettuare gli ancoraggi in rapporto al peso: oggetti leggeri (es. quadri) ancoraggio da effettuare mediante chiodi in acciaio o tasselli; oggetti pesanti (es. lampadari, mensole, librerie) impiego di tasselli ad espansione. In caso di ancoraggio di peso considerevole o dell'apertura di fori o vani di notevole entità è consigliabile rivolgersi ad un tecnico. Particolare attenzione va posta al momento della foratura, in presenza di impianti e tubature che concorrono all'interno dei tramezzi. Il loro eventuale danneggiamento, oltre a compromettere l'efficienza dell'impianto stesso,

può determinare danni anche a chi sta eseguendo l'operazione di ancoraggio.

## **Elemento Tecnico:**

### **1.04.4 Porta esterna in alluminio**

**Descrizione** Serramento esterno in alluminio impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete che, essendo apribile, costituisce elemento di separazione o di unione di spazi interni. E' a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

#### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 5

#### **Modalità di uso corretto**

L'uso degli infissi esterni non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: delicatezza nell'apertura e nella chiusura onde evitare possibili lesioni e fessurazioni nella parete circostante.

## **Elemento Tecnico:**

### **1.04.6 Porta interna in alluminio**

**Descrizione** Serramento interno in alluminio impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete che, essendo apribile, costituisce elemento di separazione o di unione di spazi interni. E' a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

#### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 8

#### **Modalità di uso corretto**

L'uso degli infissi interni non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: delicatezza nell'apertura e nella chiusura onde evitare possibili lesioni e fessurazioni nella parete circostante.

## **Elemento Tecnico:**

### **1.04.8 Porta REI**

**Descrizione** Tale porta è realizzato con anta monoblocco a moduli continui di pannelli tamburati in lamiera d'acciaio coibentati con materiali isolanti. Giunti coibentati complanari, senza battuta inferiore.

#### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 10

#### **Modalità di uso corretto**

Verificare la portata dei muri prima di installare portoni di questa pesantezza, evitare sporgenze o ingombri che possono intralciare la manovra o il libero movimento del portone

## **Unità Tecnologica:**

## **Unità Tecnologica:**

### **1.06 Impianto di condizionamento**

#### **Elementi Tecnici**

1.06.1 Centrale di condizionamento

1.06.2 Terminali: ventilconvettore -

1.06.3 Terminale: diffusore grigliato -

1.06.4 Linee di distribuzione: tubazioni

1.06.5 Linee di distribuzione: canali d'aria

1.06.6 Centrale trattamento aria -

## **Elemento Tecnico:**

### **1.06.1 Centrale di condizionamento**

**Descrizione** L'impianto di condizionamento è "l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione".

L'unità tecnologica "Impianto di climatizzazione" è generalmente costituita da:

- alimentazione del combustibile;
- gruppi termici;
- centrali di trattamento fluidi;
- reti di distribuzione e terminali;

#### **Dati dimensionali**

numero cad 1

#### **Modalità di uso corretto**

prestare particolare attenzione quando si operi in prossimità delle batterie alettate in quanto le alette di alluminio risultano particolarmente taglienti; le tubazioni di mandata del compressore si trovano a temperatura elevata; tutte le operazioni di servizio sulle apparecchiature di controllo devono essere effettuate da personale qualificato;M

#### **Gestione emergenze**

**Danni possibili** Dalle tubature del circuito di mandata del compressore e dai circuiti interni alla macchina possono verificarsi fuoriuscite di gas nocivo per la salute e per l'ambiente;

**Modalità d'intervento** Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica;

Dopo le operazioni di manutenzione richiudere sempre l'unità tramite le apposite pannellature, ripristinare le condizioni iniziali e di progetto;

Personale altamente specializzato

## **Elemento Tecnico:**

### **1.06.2 Terminali: ventilconvettore**

**Descrizione** Tale elemento tecnico è costituito da una carcassa in alluminio dove trova alloggio il ventilatore assiale o tangenziale, le valvole di apertura e chiusura, quelle di controllo termostatico ed infine lo scambiatore di tipo alettato che può essere a due o più ranghi ( n° di passaggi del fluido ).

#### **Dati dimensionali**

quantità cad 7

#### **Modalità di uso corretto**

Per tutte le operazioni tenere ben presente le dimensioni nei disegni forniti in allegato; durante il collegamento idraulico usare sempre chiave e controchiave per l'allacciamento della batteria alle tubazioni; prima di effettuare i collegamenti elettrici, assicurarsi che sulla linea non vi sia tensione;

## **Elemento Tecnico:**

### **1.06.3 Terminale: diffusore grigliato**

**Descrizione** Tale terminale è collegato al punto finale di ogni ramo della distribuzione dell'aria. Realizzato in materiale metallico e generalmente rivestito con materiale coibente. Posizionato sia in controsoffitti che esternamente direttamente collegati alla canalizzazione di distribuzione.

#### **Dati dimensionali**

quantità cad n.d.

#### **Modalità di uso corretto**

Per tutte le operazioni tenere ben presente le dimensioni nei disegni forniti in allegato; assicurarsi che i canali non siano ostruiti.

**Unità Tecnologica:** 1.06 Impianto di condizionamento

**Opera:** 1 Edificio civile **Elemento Tecnico:** 1.06.3 Terminale: diffusore grigliato

**Manuale d'uso - pag. 35**

## Elemento Tecnico:

### 1.06.4 Linee di distribuzione: tubazioni

**Descrizione** Vengono usate tubazioni in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento oppure sotto pavimenti flottanti o controsoffitti). Le tubazioni in rame sono disponibili in due diversi spessori di parete, che contraddistinguono due serie, la pesante e la normale (UNI 6507).

#### Dati dimensionali

Lunghezza metri (m) n.d..

#### Modalità di uso corretto

Fare attenzione a che l'isolante non si strappi prima di essere ricoperto, srotolare le tubazioni in maniera delicata senza stressare il materiale

#### Gestione emergenze

**Modalità d'intervento** chiudere le valvole di zona e d'intercettazioni poste lungo le tubature e sulle valvole; riaprire le valvole di zona e d'intercettazione

verificare a vista che dopo la riapertura delle valvole non si presentino delle perdite

## Elemento Tecnico:

### 1.06.5 Linee di distribuzione: canali d'aria

**Descrizione** Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Questi canali si usano in generale quando è presente una centrale di trattamento aria oppure piccole macchine di condizionamento.

#### Dati dimensionali

Lunghezza metri (m) n.d..

#### Modalità di uso corretto

Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- coibentazione dei canali.

#### Gestione emergenze

**Danni possibili** ostruzione di un canale o rottura completa dello stesso

## Elemento Tecnico:

### 1.06.6 Centrale trattamento aria

**Descrizione** Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione.

Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Generalmente posizionate sulle coperture dei fabbricati o in luoghi spaziosi ed arieggiati.

#### Dati dimensionali

quantità cad 1

#### Modalità di uso corretto

Date le notevoli dimensioni, generalmente le U.T.A. sono collocate in ambienti interrati ma possono essere collocate anche in copertura o nei sottotetti prevedendo idonei dispositivi di isolamento acustico. Durante l'installazione verificare che tutte le tubature ed i canali siano disposti secondo le indicazioni indicate sulla macchina e sui manuali forniti dalla ditta costruttrice

## Unità Tecnologica:

### 1.07 Impianto elettrico

#### Elementi Tecnici

1.07.1 Terminali: prese

1.07.2 Terminali: corpi illuminanti

- 1.07.3 Rete telefonica
- 1.07.4 Rete dati
- 1.07.5 Quadro e linee di distribuzione
- 1.07.6 Impianto di messa a terra
- 1.07.7 Canali di distribuzione

## **Elemento Tecnico:**

### **1.07.1 Terminali: prese**

**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).

#### **Dati dimensionali**

quantità cad 20

#### **Modalità di uso corretto**

non forzare l'inserimento di spine nella presa,  
non utilizzare spine multiple.

#### **Gestione emergenze**

**Modalità d'intervento** Sezionare la zona di impianto in cui è necessario intervenire dal quadro generale portando in posizione "O" l'interruttore  
Elettricista abilitato ai sensi della I 46/90

## **Elemento Tecnico:**

### **1.07.2 Terminali: corpi illuminanti**

**Descrizione** I corpi illuminanti consentono di creare condizioni di visibilità negli ambienti e deve nel rispetto del risparmio energetico, garantire il livello e l'uniformità di illuminamento. Possono essere delle seguenti tipologie:

- lampade ad incandescenza;
- lampade fluorescenti;
- lampade alogene;
- lampade compatte;
- lampade a scariche;
- lampade a ioduri metallici;
- lampade a vapore di mercurio;
- lampade a vapore di sodio;
- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

#### **Dati dimensionali**

quantità cad 500

#### **Modalità di uso corretto**

Non pulire il corpo illuminante acceso con stracci umidi;  
non forzare il pulsante di comando;  
non rimuovere le placche di protezione degli interruttori;  
spegnere tutti i sistemi a fine attività;

#### **Gestione emergenze**

**Modalità d'intervento** Prima di ogni intervento sulle lampade assicurarsi che l'interruttore sia spento ed in caso di dubbio staccare l'interruttore generale elettricista

## **Elemento Tecnico:**

### **1.07.3 Rete telefonica**

**Descrizione** Insieme di cavi e scatole per la derivazione utilizzate per la trasmissione del segnale telefonico.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Modalità di uso corretto**

Non pulire il centralino con stracci umidi;

non forzare l'inserimento dei connettori.

#### **Gestione emergenze**

**Modalità d'intervento** prima di scollegare il centralino accertarsi del funzionamento della linea ,segnalare agli utenti l'interruzione del servizio  
prima di scollegare una linea, segnalare all'utente interessato l'interruttore  
utilizzando un apparecchio telefonico di prova, effettuare la chiamata di prova verso l'esterno o ad un numero prefissato

### **Elemento Tecnico:**

#### **1.07.4 Rete dati**

**Descrizione** Insieme di cavi e scatole per la derivazione utilizzate per la trasmissione di dati informatici e di segnale.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Modalità di uso corretto**

non rimuovere i cavi di collegamento;  
non utilizzare detergenti per la pulizia;

#### **Gestione emergenze**

**Modalità d'intervento** prima di disattivare le linee, segnalare agli utenti l'interruzione del servizio  
controllare le spie di controllo sull'apparato  
specialista rete dati

### **Elemento Tecnico:**

#### **1.07.5 Quadro e linee di distribuzione**

**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. Possono essere del tipo a bassa tensione BT e a media tensione MT.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Modalità di uso corretto**

Non sollevare coperchi e protezioni di parti sotto tensione, eseguire lo sgancio degli interruttori prima di ogni operazione sulle linee derivate dal quadro. Non pulire con spugne o utilizzando solventi

#### **Gestione emergenze**

**Danni possibili** in caso d'incendio alcuni tipi di conduttori possono sprigionare sostanze tossiche e nocive

**Modalità d'intervento** Sganciare sempre l'interruttore generale di protezione della linea di alimentazione del quadretto prima di ogni lavoro sull'impianto

Armare gli interruttori sollevando l'apposita leva in posizione " I "

L'esecuzione del test periodico di funzionamento dell'interruttore differenziale deve

essere condotto premendo l'apposito tastino integrato nel corpo dell'interruttore

Elettricista abilitato ai sensi della L 46/90

### **Elemento Tecnico:**

#### **1.07.6 Impianto di messa a terra**

**Descrizione** L'impianto di messa a terra deve garantire la possibilità di collegamento ad un conduttore a potenziale nullo per ciascun elemento dell'impianto elettrico . In caso di guasto le parti metalliche entrate accidentalmente in contatto con conduttori in tensione, devono essere portate allo stesso potenziale del terreno circostante.  
L'impianto di terra di un edificio deve essere unico e ad esso dovranno essere collegati tutti gli elementi suscettibili di introdurre potenziale diverso all'interno dell'edificio.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

### **Modalità di uso corretto**

Non disconnettere i conduttori di protezione

### **Gestione emergenze**

**Danni possibili** Elettrocuzione per mancanza di collegamento elettrico alla rete di terra;

## **Elemento Tecnico:**

### **1.07.7 Canali di distribuzione**

**Descrizione** Le linee di distribuzioni per illuminazione pubblica sono costituite da:

1) tubature rigide in PVC con diametri superiori a 32 mm

2) Canalette in acciaio perforate e/o chiuse

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Modalità di uso corretto**

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

## **Unità Tecnologica:**

### **1.08 Impianto idro-sanitario**

#### **Elementi Tecnici**

1.08.1 Terminale: apparecchi sanitari

1.08.2 Rete di adduzione: tubazione

1.08.3 Linee di smaltimento acque

## **Elemento Tecnico:**

### **1.08.1 Terminale: apparecchi sanitari**

**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.

#### **Dati dimensionali**

quantità cad 10

#### **Modalità di uso corretto**

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti; dovrà inoltre essere garantita la stabilità dei pezzi montati e la piena funzionalità

## **Elemento Tecnico:**

### **1.08.2 Rete di adduzione: tubazione**

**Descrizione** Vengono usate tubazioni in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento oppure sotto pavimenti flottanti o controsoffitti). Le tubazioni in rame sono disponibili in due diversi spessori di parete, che contraddistinguono due serie, la pesante e la normale (UNI 6507).

C'è la possibilità di utilizzare anche tubatura in multistrato preisolate o da isolare ed in polietilene con barriera all'ossigeno.

All'interno della centrale idrica si usano spesso tubazioni in acciaio zincato per effettuare tutti i collegamenti tra caldaia, collettori ed elementi presenti all'interno.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Modalità di uso corretto**

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 della Legge 5.3.1990 n.46) nonché alle prescrizioni delle norme UNI.

## **Elemento Tecnico:**

### 1.08.3 Linee di smaltimento acque

**Descrizione** L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme dei componenti aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Le tubazioni usate per tale elemento tecnico sono in materiale plastico o PVC.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Modalità di uso corretto**

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

E' necessario verificare e valutare la prestazione delle connessioni di scarico e dei collettori di fognatura durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la successiva operatività del sistema. Gli scarichi ammessi dalle linee in oggetto sono:

- le acque usate domestiche;
- gli effluenti industriali ammessi;
- le acque di superficie.

Le vasche di accumulo hanno la funzione di ridurre le portate di punta per mezzo dell'accumulo temporaneo delle acque di scarico all'interno del sistema.

### **Unità Tecnologica:**

#### **1.09 Impianto termico**

##### **Elementi Tecnici**

1.09.1 Terminali: ventilconvettore -

1.09.2 Terminali: radiatore -

1.09.3 Linee di distribuzione: tubazioni

1.09.4 Linea di adduzione: gas -

1.09.5 Centrale termica > 35 kW -

### **Elemento Tecnico:**

#### **1.09.1 Terminali: ventilconvettore**

**Descrizione** Tale elemento tecnico è costituito da una carcassa in alluminio dove trova alloggio il ventilatore assiale o tangenziale, le valvole di apertura e chiusura, quelle di controllo termostatico ed infine lo scambiatore di tipo alettato che può essere a due o più ranghi ( n° di passaggi del fluido ).

#### **Dati dimensionali**

quantità cad 7

#### **Modalità di uso corretto**

Per tutte le operazioni tenere ben presente le dimensioni nei disegni forniti in allegato; durante il collegamento idraulico usare sempre chiave e controchiave per l'allacciamento della batteria alle tubazioni; prima di effettuare i collegamenti elettrici, assicurarsi che sulla linea non vi sia tensione;

### **Elemento Tecnico:**

#### **1.09.2 Terminali: radiatore**

**Descrizione** I radiatori sono costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno con l'interposizione di due valvole di regolazione. Può anche essere inserita una valvola di tipo termostatica per il controllo locale della temperatura

#### **Dati dimensionali**

elementi cad 58

#### **Modalità di uso corretto**

Posizionare gli appositi ganci sulla muratura utilizzando gli schemi di progetto, accoppiare gli elementi radianti, inserire tappi, nipples e valvole, mettere poi l'elemento sui sostegni e collegare le tubature



## Elemento Tecnico:

### 1.09.3 Linee di distribuzione: tubazioni

**Descrizione** Vengono usate tubazioni in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento oppure sotto pavimenti flottanti o controsoffitti). Le tubazioni in rame sono disponibili in due diversi spessori di parete, che contraddistinguono due serie, la pesante e la normale (UNI 6507).

All'interno della centrale termica si usano spesso tubazioni in acciaio nero per effettuare tutti i collegamenti tra caldaia, collettori ed elementi presenti all'interno.

#### Dati dimensionali

Lunghezza metri (m) n.d.

#### Modalità di uso corretto

Fare attenzione a che l'isolante non si strappi prima di essere ricoperto, srotolare le tubazioni in maniera delicata senza stressare il materiale

#### Gestione emergenze

**Modalità d'intervento** chiudere le valvole di zona e d'intercettazioni poste lungo le tubature e sulle valvole; riaprire le valvole di zona e d'intercettazione

verificare a vista che dopo la riapertura delle valvole non si presentino delle perdite

**Unità Tecnologica:** 1.09 Impianto termico

**Opera:** 1 Edificio civile Elemento Tecnico: 1.09.3 Linee di distribuzione: tubazioni

Manuale d'uso - pag. 54

## Elemento Tecnico:

### 1.09.4 Linea di adduzione: gas

**Descrizione** L'impianto di adduzione del gas è l'insieme dei componenti aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.) all'interno dell'impianto termico.

La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in:

- acciaio zincato;
- in rame;
- in polietilene.

#### Dati dimensionali

Lunghezza metri (m) n.d.

#### Modalità di uso corretto

Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

## Unità Tecnologica:

## Unità Tecnologica:

### 1.11 Smaltimento acque meteoriche

#### Elementi Tecnici

1.11.1 Pozzetto -

1.11.2 Canale di gronda esterno in lamiera

1.11.3 Pluviale esterno in lamiera

## Elemento Tecnico:

### 1.11.1 Pozzetto

**Descrizione** I pozzetti e le caditoie permettono il convogliamento nella rete fognaria principale, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

#### Dati dimensionali

quantità cad 60

#### Modalità di uso corretto

È necessario nel realizzare i pozzetti e le caditoie verificare e valutare la loro prestazioni durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema.

I pozzetti risultano ispezionabili grazie al coperchio posto su un telaio in ghisa incastrato in un'apposita apertura della pavimentazione esterna.

## **Elemento Tecnico:**

### **1.11.2 Canale di gronda esterno in lamiera**

**Descrizione** Elemento in lamiera, esterno al solaio di copertura, che contribuisce allo smaltimento delle acque piovane attraverso il convogliamento delle stesse ai pluviali.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) 42

#### **Modalità di uso corretto**

Evitare di poggiare scale o di realizzare ancoraggi direttamente sul canale di gronda

## **Elemento Tecnico:**

### **1.11.3 Pluviale esterno in lamiera**

**Descrizione** Elemento in lamiera, esterno alla struttura, che collabora allo smaltimento acque piovane provenienti dal canale di gronda attraverso lo scarico delle stesse nella rete fognante.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) 240

#### **Modalità di uso corretto**

Non poggiare sul pluviale scale, carichi ed oggetti suscettibili di indurre deformazioni

## **Unità Tecnologica:**

### **1.12 Impianto antincendio**

**Descrizione** L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio per edifici del terziario è generalmente costituito da :

- rete idrica di adduzione in ferro zincato oppure in polietilene ad alta densità (anello);
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, ecc.);
- serbatoio di accumulo calcolato secondo le norme vigenti.

#### **Elementi Tecnici**

1.12.1 Estintori -

1.12.2 Sistemi di rilevazione -

1.12.3 Rete idrica metri (m) 400

1.12.4 Naspi, lance -

## **Elemento Tecnico:**

### **1.12.1 Estintori**

**Descrizione** A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

#### **Dati dimensionali**

quantità cad 18

#### **Modalità di uso corretto**

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio. Per la manutenzione degli estintori riferirsi alla norma UNI 9994. L'estinguente può essere tenuto costantemente in pressione con gas compresso o messo in pressione al momento dell'utilizzo con una cartuccia di CO<sub>2</sub>. Gli estintori

devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

## **Elemento Tecnico:**

### **1.12.2 Sistemi di rilevazione**

**Descrizione** La norma di riferimento è la UNI-CVVF 9795 che conferisce i criteri per la realizzazione e l'esercizio dei sistemi fissi automatici di rilevazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio, sia puntiformi di fumo e calore che di segnalazione manuali.

#### **Dati dimensionali**

quantità cad 1

#### **Modalità di uso corretto**

I sistemi di rilevazione vanno installati a soffitto ( o copertura che sia, tettoia, ecc.), in quanto il moto dei fumi e dei gas caldi è conseguenza di due processi: espansione termica e dinamica ascensionale.

## **Elemento Tecnico:**

### **1.12.3 Rete idrica**

**Descrizione** Vengono usate tubazioni in polietilene ad alta densità per le linee principali che costituiscono l'anello. Per tutte le tubature fuori terra è necessario utilizzare tubazioni in acciaio zincato.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Modalità di uso corretto**

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 della Legge 5.3.1990 n.46) nonché alle prescrizioni delle norme UNI.

## **Elemento Tecnico:**

### **1.12.4 Naspi, lance**

**Descrizione** Il naspo è un'apparecchiatura antincendio composta da una bobina con alimentazione idrica assiale, una valvola (manuale o automatica) d'intercettazione adiacente la bobina, una tubazione semirigida, una lancia erogatrice. Generalmente posizionato all'interno di una cassetta con vetro a facile rottura.

#### **Dati dimensionali**

quantità cad 14

#### **Modalità di uso corretto**

Per l'utilizzo del naspo verificare l'accessibilità della cassetta portanaspo e la presenza dei cartelli segnalatori per individuare facilmente il naspo. Aprire la cassetta portanaspo, aprire la valvola a sfera ed estrarre il naspo che è già pronto all'utilizzo in quanto l'acqua è disponibile alla lancia anche senza svolgere completamente il tubo.

# **Manuale di Manutenzione**

(art. 38 D.P.R. n° 207/2010)

**Descrizione dell'opera:** Ex istituto Carli di via del Teatro Romano – Restauro facciate e completamento nuovo centro civico

**Committente:** Comune di Trieste

**Impresa:** da definire

Il Progettista

---

## **Opera:** **1 Edificio civile**

### **Unità Tecnologiche**

- 1.01 Chiusura orizzontale portante -
- 1.02 Chiusura orizzontale portata -
- 1.03 Chiusura verticale portante -
- 1.04 Chiusura verticale portata -
- 1.05 Collegamento verticale -
- 1.06 Impianto di condizionamento -
- 1.07 Impianto elettrico -
- 1.08 Impianto idro-sanitario -
- 1.09 Impianto termico -
- 1.10 Protezione -
- 1.11 Smaltimento acque meteoriche -
- 1.12 Impianto antincendio -

### **Unità Tecnologica:**

#### **1.01 Chiusura orizzontale portante**

**Descrizione** Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dagli spazi esterni sottostanti.

#### **Elementi Tecnici**

- 1.01.2 Pavimento in ceramica su vespaio o su solaio
- 1.01.3 Solaio intermedio con pavimento in cls o resina

### **Elemento Tecnico:**

#### **Elemento Tecnico:**

##### **1.01.2 Pavimento in PVC su telaio acciaio**

**Descrizione** Piano di calpestio su vespaio o su solaio costituito da:

- telaio portante
- elementi in pvc;

#### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 150

#### **Identificazione tecnologica**

Elementi portanti in acciaio

Quadrotti portanti isolati

Finitura in PVC

**Costo iniziale** euro 8.000,00

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 2,00 %

#### **Livello minimo delle prestazioni**

#### **Benessere termoigrometrico**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti

#### **Estetici**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

#### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Resistenza attacchi biologici**

**Descrizione:** Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)

#### **Sicurezza d'uso**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente

#### **Stabilità**

**Descrizione:** Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Anomalie riscontrabili**

##### **Deposito superficiale**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante

**Effetto degli inconvenienti:** Presenza di polvere, macchie e sporco più o meno resistente sulle piastrelle e sulle fughe. Mancata garanzia di igiene ed asetticità

**Cause possibili:** Trascinamento di polvere e residui organici dovuto alle normali abitudini comportamentali dell'utenza (apertura di porte e finestre, camminamento, ecc.).

**Criterio di intervento:** Pulizia ordinaria e/o di fondo.

##### **Distacco**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Rimozione da una posizione di contatto

**Effetto degli inconvenienti:** Sollevamento di alcune piastrelle che si manifesta con la mancata planarietà della pavimentazione.

**Cause possibili:** Perdita del legame tra piastrelle e sottofondo per problematiche imputabili al sistema ed ai prodotti impiegati nella posa. Insufficienza dei giunti tecnici per possibili dilatazioni e contrazioni. Deformazioni.

**Criterio di intervento:** Ripristino parziale planarietà pavimentazione. Ispezione tecnico specializzato.

##### **Lesione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

**Effetto degli inconvenienti:** Fenditure più o meno ramificate e profonde individuabili sulla pavimentazione.

**Cause possibili:** Assestamento differenziale delle fondazioni.

**Criterio di intervento:** Ispezione tecnico specializzato. Ripristino integrità pavimentazione.

##### **Scagliatura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e spessore irregolari e dimensioni variabili

**Effetto degli inconvenienti:** Scheggiatura di una o più piastrelle e battiscopa

contigui

**Cause possibili:** Urti accidentali e simili.

**Criterio di intervento:** Sostituzione totale o parziale di piastrelle e battiscopa

### **Umidità ascendente**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo in risalita dal sottosuolo per capillarità

**Effetto degli inconvenienti:** Chiazze di umidità sulla pavimentazione. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.

**Cause possibili:** Infiltrazione di acqua in risalita dalla falda freatica o da acque disperse (dispersione da fogne e tubazioni, errato smaltimento acque meteoriche)

**Criterio di intervento:** Ispezione tecnico specializzato.

Ripristino integrità pavimentazione.

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Strumentale sul componente**

**Modalità di ispezione:** Con un martello di gomma controllare l'aderenza delle piastrelle (attraverso la "bussatura" accertarsi che non vi sia un suono cupo)

#### **Visiva sul componente**

**Modalità di ispezione:** Accertarsi che su piastrelle e battiscopa non vi siano: scheggiature, mancata planarietà, fenditure più o meno ramificate e tracce di umidità ascendente.

### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Generale**

**Modalità di ispezione:** Verifica della perfetta integrità della pavimentazione e dell'assenza di tracce di umidità.

### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Pulizia ordinaria**

**Modalità di esecuzione:** Al fine di garantire una adeguata igiene ed asetticità, eseguire una pulizia ordinaria finalizzata all'asportazione di polvere e macchie di sostanze comuni.

Nel caso di macchie o sporco più resistente si può intervenire con una soluzione a base di acqua calda e un idoneo prodotto per la pulizia

**Avvertenze:** Non usare solventi, acidi o sostanze corrosive.

Onde evitare possibili incidenti, apporre segnali indicanti pericolo per pavimentazione bagnata

#### **Pulizia di fondo**

**Modalità di esecuzione:** Mediante un'energica azione meccanica di spazzolatura, rimuovere lo sporco presente nelle fughe

**Avvertenze:** Non usare solventi, acidi o sostanze corrosive.

Onde evitare possibili incidenti, apporre segnali indicanti pericolo per pavimentazione bagnata

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Eventuali piccoli lavori di ripristino planarietà ed integrità dei pavimenti attraverso la sostituzione parziale, il rifissaggio di piastrelle e battiscopa .

**Qualifica operatori:** Pavimentista

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; mola; utensili vari

#### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Sostituzione totale o parziale di pavimentazione e

battiscopa dei singoli vani

**Qualifica operatori:** Piastrellista

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; demolitore elettrico; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

## **Unità Tecnologica:**

### **1.02 Chiusura orizzontale portata**

**Descrizione** Unità tecnologica avente la funzione di chiusura orizzontale, al fine di coprire se necessario parti di impianti, oppure per creare isolamento acustico- termico nell'ambiente.

#### **Elementi Tecnici**

1.02.1 Controsoffitto in cartongesso tinteggiato

-

## **Elemento Tecnico:**

### **1.02.1 Controsoffitto in cartongesso tinteggiato**

**Descrizione** Struttura leggera non portante di minimo spessore, continua, a giacitura orizzontale/inclinata. La sua funzione, oltre a limitare l'altezza degli ambienti, è quella di realizzare una coibenza termo-acustica e mascherare, ove occorre, l'intradosso dei solai, la struttura portante o gli impianti tecnici.

#### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 125

#### **Identificazione tecnologica**

Finitura superficiale a vista Pitture e vernici Tempera

Pannelli Cartongesso Materiale termoisolante costituito da uno strato di gesso ricoperto da fogli di cartone.

Rasatura superficiale a vista Premiscelato Stucco a base di gesso

Struttura di sostegno Metalli Lamierino in acciaio zincato piegato

## **Livello minimo delle prestazioni**

### **Benessere termoigrometrico**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti

### **Estetici**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

### **Resistenza attacchi biologici**

**Descrizione:** Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici ( esposizione, umidità ecc)

**Norme:** -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti";

### **Resistenza meccanica**



**Descrizione:** Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto  
**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Sicurezza d'uso**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente

#### **Stabilità**

**Descrizione:** Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Anomalie riscontrabili**

##### **Deformazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti

**Effetto degli inconvenienti:** Superficie non perfettamente planare con ondulazioni o altri difetti (es. lesioni)

**Cause possibili:** Cedimento del solaio superiore.

Calore

**Criterio di intervento:** Ispezione tecnico specializzato Sostituzione del pannello

##### **Distacco**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Rimozione da una posizione di contatto

**Effetto degli inconvenienti:** Abbassamento di alcuni pannelli che si manifesta con la mancata planarietà della controsoffitto. Possibilità di crollo del pannello

**Cause possibili:** Difetto di fissaggio. Insufficienza dei giunti tecnici per possibili dilatazioni. Deformazioni.

**Criterio di intervento:** Ripristino integrità struttura

##### **Lesione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

**Effetto degli inconvenienti:** Fenditure più o meno ramificate e profonde

**Cause possibili:** Deformazione dovuta ad eccessivi carichi statici presenti sul solaio

**Criterio di intervento:** Ispezione tecnico specializzato. Ripristino integrità struttura.

Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura intradosso solaio

##### **Umidità da infiltrazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo

**Effetto degli inconvenienti:** Chiazze di umidità e rigonfiamento del pannello.

Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.

**Cause possibili:** Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti dominanti.

Infiltrazione dovuta a perdite degli impianti

**Criterio di intervento:** Ispezione tecnico specializzato.

Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura intradosso solaio.

#### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

##### **Visiva sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** Verificare che il controsoffitto non presenti fenomeni di

deformazione, distacco, umidità e lesioni

### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Generale**

**Modalità di ispezione:** Verificare l'efficienza e lo stato generale dell'elemento tecnico, prestando particolare attenzione alla sua stabilità al fine di garantire la sicurezza ai sensi del D.Lgs 626/94

#### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

##### **Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Ripristino parziale della tinteggiatura superficie a vista

**Avvertenze:** La presenza di fori, lesioni e scalfiture può essere eliminata applicando apposito stucco dato con spatola d'acciaio.

Si consiglia l'impiego di: trabattello, pennello o rullo

##### **Rinnovo**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo della tinteggiatura superficie a vista

**Avvertenze:** E' consigliabile affidare il lavoro ad impresa specializzata.

Possibili interruzioni delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

Si consiglia l'impiego di: trabattello, pennello o rullo.

#### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

##### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo integrale del controsoffitto attraverso l'attacco dello stesso ai cavetti metallici ed ai ganci.

**Qualifica operatori:** Pittore

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; scala; trabattello; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

##### **Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Eventuali piccoli lavori di ripristino planarietà ed integrità struttura attraverso: sistemazione di eventuali pannelli smossi, rinnovo parziale di pannelli danneggiati, rafforzamento di tenuta dei ganci e tasselli della struttura di sospensione, allineamento delle guide.

**Qualifica operatori:** Pittore

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; scala; trabattello; utensili vari

## **Unità Tecnologica:**

### **1.03 Chiusura verticale portante**

**Descrizione** Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

#### **Elementi Tecnici**

1.03.2 Struttura in acciaio generica interna

1.03.3 Muratura in laterizio tinteggiatura esterna

1.03.4 Muratura in laterizio tinteggiatura interna

## **Elemento Tecnico:**

### **1.03.3 Muratura in laterizio tinteggiatura esterna**

**Descrizione** Tinteggiatura posta in opera su superfici di tamponamento.

#### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 1800

#### **Identificazione tecnologica**

intonaco Intonaci  
Mattone Laterizi o blocchi in cls  
tinteggiatura Pitture e vernici

### **Gestione emergenze**

**Danni possibili**

- 1) Presenza di microlesioni
- 2) Variazione del colore
- 3) Sfarinatura della tinteggiatura

**Modalità d'intervento**

- 1) Ampliare quanto più possibile l'area interessata, e utilizzare stucchi appositi, per poi tinteggiare nuovamente.
- 2) tinteggiare nuovamente
- 3) Possibile problema di umidità, quindi utilizzare un impermeabilizzante e poi tinteggiare nuovamente

### **Centri di assistenza o di servizio**

Ditte specializzate

### **Livello minimo delle prestazioni**

#### **Estetici**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

#### **Resistenza meccanica**

**Descrizione:** Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Tenuta ai fluidi**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

### **Anomalie riscontrabili**

#### **Alterazione finitura superficiale**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Variazione del livello qualitativo della finitura superficiale

**Effetto degli inconvenienti:** Incremento della porosità e rugosità della superficie. Diminuzione della lucidatura, variazione cromatica. Aspetto degradato

**Cause possibili:** Irraggiamento solare diretto. Assenza di adeguato trattamento protettivo. Polvere

**Criterio di intervento:** Verniciatura

#### **Danneggiamento**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento (vetro)

**Effetto degli inconvenienti:** Presenza di lesioni. Aspetto degradato

**Cause possibili:** Cause accidentali. Atti di vandalismo

**Criterio di intervento:** Sostituzione

#### **Efflorescenza**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Formazione cristallina di sali solubili sulla superficie dei materiali

**Effetto degli inconvenienti:** Distacco. Disgregazione. Caduta di pezzi di intonaco. Rigonfiamenti.

**Cause possibili:** Sbalzi termici. Umidità. Cristallizzazione salina

**Criterio di intervento:** Trattamento superficiale con resine specifiche

### **Scagliatura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e spessore irregolari e dimensioni variabili

**Effetto degli inconvenienti:** Scheggiatura e sfarinatura. Pericolo per l'utenza per possibili cadute di frammenti.

**Cause possibili:** Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.

**Criterio di intervento:** Ripristino integrità o sostituzione mensola

### **Umidità**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo

**Effetto degli inconvenienti:** Chiazze di umidità Condensa. Variazione del clima. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.).

Diminuzione della resistenza al calore.

**Cause possibili:** Infiltrazione verticale dal tetto. Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti dominanti. Infiltrazione di acqua in risalita dalla falda freatica o da acque disperse (dispersione da fogne e tubazioni, errato smaltimento acque meteoriche)

**Criterio di intervento:** Contattare tecnico specializzato

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **visiva**

**Modalità di ispezione:** Valutazione di eventuali microlesioni, e variazioni Cromatiche

### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **visiva specifica**

**Modalità di ispezione:** Valutazione variazione cromatica, e individuazione di umidità sulla superficie attraverso semplice contatto.

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Riverniciatura**

**Modalità di esecuzione:** Rimozione dello strato di finitura preesistente e conseguente rinnovo della verniciatura

**Qualifica operatori:** Fabbro

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Onde evitare spiacevoli inconvenienti, apporre segnali indicanti l'applicazione di trattamenti superficiali.

#### **impermeabilizzazione**

**Modalità di esecuzione:** Taglio della muratura con inserimento di guaina,oppure utilizzo di soluzione osmotica.

Rimozione della tinteggiatura e stesa dell'impermeabilizzazione.

**Qualifica operatori:** Pittore

**Attrezzature necessarie:** Scala; d.P.I., ponteggio fisso e/o mobile

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Intralcio al passaggio, disturbo all'olfatto.

## **Elemento Tecnico:**

### **1.03.4 Muratura in laterizio tinteggiatura interna**

**Descrizione** Tinteggiatura posta in opera su superfici di partizioni interne o di tamponamento.

#### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 500

**Identificazione tecnologica Componente Classe materiale Note**

Intonaco Intonaci  
Mattone Laterizi o blocchi cls  
Tinteggiatura Pitture e vernici

### **Gestione emergenze**

**Danni possibili** 1) Rigonfiamento della superficie e sfaldatura  
2) Variazione del colore  
3) Sfarinatura della tinteggiatura

**Modalità d'intervento** 1) Ampliare quanto più possibile l'area interessata, e utilizzare stucchi appositi, per poi tinteggiare nuovamente.  
2) tinteggiare nuovamente  
3) Possibile problema di umidità, quindi utilizzare un impermeabilizzante e poi tinteggiare nuovamente

### **Centri di assistenza o di servizio**

Ditte specializzate

### **Livello minimo delle prestazioni**

#### **Estetici**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

#### **Pulizia**

**Descrizione:** Capacità del componente di essere autopulibile per assicurare la funzionalità dell'impianto; inoltre devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

**Livello minimo delle prestazioni:** Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2.

**Norme:** -UNI EN 1253.

#### **Resistenza agenti esogeni**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire l'invariabilità del tempo delle caratteristiche fissate sul progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Tenuta ai fluidi**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di infiltrazioni

### **Anomalie riscontrabili**

#### **Alterazione della finitura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Variazione del livello qualitativo della finitura superficiale

**Effetto degli inconvenienti:** Incremento della porosità e rugosità della superficie. Diminuzione della lucidatura, variazione cromatica. Aspetto degradato

**Cause possibili:** Irraggiamento solare diretto. Assenza di adeguato trattamento protettivo.

Ambiente particolarmente umido.

Polvere.

**Criterio di intervento:** Lucidatura.

Verniciatura

### **Esfoliazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Degradazione che si manifesta con sollevamento, seguito da distacco, di uno o più sottili strati superficiali paralleli tra loro

**Effetto degli inconvenienti:** Sollevamento con successivo distacco dello strato superficiale delle barre

**Cause possibili:** Infiltrazione d'acqua.

Penetrazione di umidità e conseguente rigonfiamento

**Criterio di intervento:** Sostituzione delle barre

### **Macchia**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Alterazione cromatica

**Effetto degli inconvenienti:** Modificazione circoscritta dell'aspetto con formazione di striature e chiazze identificabili per variazione di lucentezza, colore ed intensità. Possibile sporco dell'utenza. Erosione superficiale. Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Apposizione di scritte e penetrazione di sostanze macchianti dovuta a: atti di vandalismo, scarsa sorveglianza, assenza di un trattamento preventivo antiaffissione.

**Criterio di intervento:** Pulizia.

Verniciatura della base in ghisa.

### **Umidità**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo

**Effetto degli inconvenienti:** Chiazze di umidità interne. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.

**Cause possibili:** Infiltrazione verticale dal tetto. Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti dominanti. Infiltrazione di acqua in risalita dalla falda freatica o da acque disperse (dispersione da fognie e tubazioni, errato smaltimento acque meteoriche).

**Criterio di intervento:** Ispezione tecnico specializzato.

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **visiva**

**Modalità di ispezione:** Valutazione della variazione della qualità cromatica, presenza di microfessurazioni

### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **visiva specifica**

**Modalità di ispezione:** Valutazione attraverso contatto superficiale per individuare il grado di umidità

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Riverniciatura**

**Modalità di esecuzione:** Rimozione dello strato di finitura preesistente e conseguente rinnovo della verniciatura

**Qualifica operatori:** Fabbro

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Onde evitare spiacevoli inconvenienti, apporre segnali indicanti l'applicazione di trattamenti superficiali.

## **Unità Tecnologica:**

### **1.04 Chiusura verticale portata**

**Descrizione** Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere gli spazi interni del sistema edilizio stesso.

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di

dividere gli spazi interni del sistema edilizio stesso.

#### **Elementi Tecnici**

- 1.04.1 Cartongesso tinteggiato -
- 1.04.2 Finestra in alluminio -
- 1.04.3 Partizione interna tinteggiata
- 1.04.4 Porta esterna in alluminio -
- 1.04.6 Porta interna in alluminio -
- 1.04.8 Porta REI -

### **Elemento Tecnico:**

#### **1.04.1 Cartongesso tinteggiato**

**Descrizione** Divisorio interno, tinteggiato su entrambi i lati, avente la funzione di delimitare i vani interni all'opera in oggetto costituito da due lastre di cartongesso ed una struttura in metallo.

#### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 50

#### **Identificazione tecnologica**

chiusura: cartongesso lastra da 1,5 cm

Finitura sup.: Tinteggiatura Tempera

Strato di finitura: stucco

Struttura Alluminio scheletro con profili a c

**Costo iniziale** euro 2.500,00

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 3,00 %

#### **Livello minimo delle prestazioni**

#### **Benessere termoigrometrico**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti

#### **Estetici**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

#### **Resistenza attacchi biologici**

**Descrizione:** Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici ( esposizione, umidità ecc)

#### **Stabilità**

**Descrizione:** Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Anomalie riscontrabili**

#### **Deposito superficiale**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

**Effetto degli inconvenienti:** Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sulla finitura. Mancata garanzia di igiene ed asetticità. Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Trascinamento di polvere e residui organici dovuto alle normali abitudini comportamentali dell'utenza (apertura di porte e finestre, ecc.).

**Criterio di intervento:** Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura.

### **Lesione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

**Effetto degli inconvenienti:** Fenditure più o meno ramificate e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).

**Cause possibili:** Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante.

**Criterio di intervento:** Ispezione tecnico specializzato.  
Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco.

### **Macchia**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Alterazione cromatica

**Effetto degli inconvenienti:** Modificazione circoscritta dell'aspetto con formazione di striature e chiazze identificabili per variazione di lucentezza, colore ed intensità.

**Cause possibili:** Apposizione di scritte e penetrazione di sostanze macchianti.

**Criterio di intervento:** Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura.

### **Umidità**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.

**Effetto degli inconvenienti:** Chiazze di umidità. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.

**Cause possibili:** Infiltrazione verticale dal tetto. Infiltrazione di acqua in risalita dalla falda freatica o da acque disperse (dispersione da fognie e tubazioni, errato smaltimento acque meteoriche).

**Criterio di intervento:** Ispezione tecnico specializzato. Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco.

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Visiva sul componente**

**Modalità di ispezione:** Verificare che non si riscontrino lesioni e macchie di umidità ( in caso di riscontro positivo, verificare che venga innanzitutto effettuata una sufficiente ventilazione dell'ambiente e che non vi sia una produzione eccessiva di vapore). Verificare inoltre che lo strato superficiale sia perfettamente aderente al supporto e che non vi sia presenza di sporco

### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Ripristino parziale della tinteggiatura

**Avvertenze:** La presenza di fori, lesioni e scalfitture può essere eliminata applicando apposito stucco dato con spatola d'acciaio

#### **Ritinteggiatura**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo totale della tinteggiatura con rullo o pennello

**Avvertenze:** E' consigliabile affidare il lavoro ad impresa specializzata

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Ispezione**

**Modalità di esecuzione:** Verifica della perfetta integrità della parete e dell'assenza di tracce di umidità. Se necessario, effettuare le dovute riprese con un prodotto avente le stesse caratteristiche di quello attualmente in opera.

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato



**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; trabattello; scala; pennello, rullo

#### **Ritinteggiatura**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo della tinteggiatura

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; scala; trabattello; pennello, rullo

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

#### **Rinnovo**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo dell'intonaco

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; trabattello; scala; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

## **Elemento Tecnico:**

### **1.04.2 Finestra in legno**

**Descrizione** Serramento in legno impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete esterna che, essendo apribile e trasparente, consente o impedisce il passaggio di aria e luce, nonché la comunicazione tra spazio interno e spazio esterno. Il manufatto è a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

#### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 300

#### **Identificazione tecnologica Componente Classe materiale Note**

Ferramenta Metalli Acciaio e leghe

Lastra trasparente Vetri Vetrocamera

Maniglia Metalli (Alluminio)

Telaio fisso Metalli Alluminio

Telaio mobile Metalli Alluminio

**Costo iniziale** euro 200,000

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 2,00 %

#### **Gestione emergenze**

##### **Modalità d'intervento w**

- Per la sostituzione del vetro procedere come segue: togliere il fermavetro, rimuovere la guarnizione, rimettere il vetro dell'apposito spessore, rimettere il fermavetro e montare la guarnizione.

- Per la sostituzione della cinghia procedere come segue: fare scendere l'avvolgibile alla massima chiusura, aprire il cassonetto e svitare il fermo che fissa la vecchia cinghia all'avvolgitore togliendo l'altra estremità della puleggia grande. Sostituire la cinghia con una nuova facendola scorrere negli appositi passanti fino al ritorno all'interno del cassonetto e fissarla di nuovo all'avvolgitore (assicurarsi che la molla di quest'ultimo sia carica come quando la tapparella era completamente abbassata).

#### **Livello minimo delle prestazioni**

##### **Estetici**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

##### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Funzionalità in emergenza**

**Descrizione:** Capacità del materiale o dell'impianto di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Permeabilità all'acqua**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di far passare l'acqua nella misura stabilita

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Permeabilità all'aria**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di far passare l'aria nella misura stabilita

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Resistenza attacchi biologici**

**Descrizione:** Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)

**Resistenza meccanica**

**Descrizione:** Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Sicurezza da intrusioni**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire la segregazione dell'ambiente rispetto ad accessi non autorizzati

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dall'utente in funzione di scelte riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Stabilità**

**Descrizione:** Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Tenuta ai fluidi**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

**Tenuta all'aria**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire all'aria di penetrare nell'ambiente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di infiltrazioni

**Anomalie riscontrabili****Corrosione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico

**Effetto degli inconvenienti:** Formazione di striature di ruggine nelle cerniere, con

successiva possibile macchiatura dell'infisso. Cattivo funzionamento delle cerniere.

**Cause possibili:** Esposizione diretta alle acque meteoriche. Salsedine. Mancato trattamento anticorrosivo. Umidità

**Criterio di intervento:** Sostituzione delle cerniere

### **Danneggiamento**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento (vetro)

**Effetto degli inconvenienti:** Presenza di lesioni. Aspetto degradato

**Cause possibili:** Cause accidentali. Atti di vandalismo

**Criterio di intervento:** Sostituzione lastra in vetro

### **Deformazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Alterazione duratura dell'aspetto o della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti

**Effetto degli inconvenienti:** Difetto di funzionamento nell'apertura e nella chiusura. Pericolo per l'utenza. Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Quantità di cerniere insufficiente.

**Criterio di intervento:** Incremento cerniera

### **Deposito superficiale**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

**Effetto degli inconvenienti:** Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sull'infisso e sulla mensola. Mancata garanzia di igiene ed astaticità. Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Trascinamento di polvere e residui organici dovuto: agli agenti atmosferici, alle normali abitudini comportamentali dell'utenza. Deiezioni animali. Inquinamento atmosferico. Assenza elementi di protezione alla pioggia, vento, ecc..

**Criterio di intervento:** Pulizia dell'infisso e della mensola.

### **Fessurazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Formazione di lesioni e spaccature sulla mensola del davanzale

**Effetto degli inconvenienti:** Formazione di muschi. Caduta di frammenti. Infiltrazioni di acqua.

**Cause possibili:** Penetrazione di acqua. Cicli di gelo e disgelo

**Criterio di intervento:** Ripristino integrità (applicazione di stucchi specifici, ecc.). Sostituzione mensola

### **Grippaggio**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Inceppamento tra due pezzi per eccesso di attrito

**Effetto degli inconvenienti:** Difetto di funzionamento nell'apertura e nella chiusura dell'infisso.

**Cause possibili:** Mancanza di lubrificante nelle cerniere. .

**Criterio di intervento:** Lubrificazione delle cerniere.

### **Lesione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

**Effetto degli inconvenienti:** Fenditure più o meno ramificate e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.) sulla mensola del davanzale.

**Cause possibili:** Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.

**Criterio di intervento:** Ripristino integrità o sostituzione della mensola

### **Macchia**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Alterazione cromatica

**Effetto degli inconvenienti:** Modificazione circoscritta dell'aspetto con formazione di striature e chiazze identificabili per variazione di lucentezza, colore ed intensità,

su parete sottostante la bucatura ed inquadramento finestra. Erosione superficiale. Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Sporramento dell'acqua piovana in discesa sulla facciata per: mancata o insufficiente pulizia della mensola del davanzale (es. eliminazione deiezioni animali); assenza dell'opportuna inclinazione della mensola.

**Criterio di intervento:** Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura. Pulizia davanzale mensola bucatura.

#### **Perdita di tenuta**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Mancata resistenza all'aria, all'acqua ed al vento

**Effetto degli inconvenienti:** Infiltrazioni d'acqua. Passaggi di aria. Formazione di condensa

**Cause possibili:** Problematiche legate alle guarnizioni ed ai giunti di tenuta: perdita dell'elasticità ovvero delle proprietà meccaniche iniziali, inaderenza ai profili di contatto dei telai, fuoriuscita dalle proprie sedi. Umidità

**Criterio di intervento:** Sostituzione di giunti e guarnizioni di tenuta.

#### **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave

**Effetto degli inconvenienti:** Perdita del potere isolante. Mancato isolamento acustico. Aspetto degradato. Difficoltà di apertura e chiusura

**Cause possibili:** Cause accidentali. Atti di vandalismo. Inefficienza di cardini e congegni di chiusura.

**Criterio di intervento:** Sostituzione lastra in vetro.

Riparazione o sostituzione cardini e congegni di chiusura

#### **Scagliatura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e spessore irregolari e dimensioni variabili

**Effetto degli inconvenienti:** Scheggiatura e sfarinatura del rivestimento. Pericolo per l'utenza per possibili cadute di frammenti.

**Cause possibili:** Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.

**Criterio di intervento:** Ripristino integrità o sostituzione mensola

#### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

##### **Visiva sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** controlli sulla perfetta chiusura ed allineamento della finestra alla battuta; sulla perfetta integrità della lastra in vetro e della mensola.

#### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

##### **Generale**

**Modalità di ispezione:** Controllo dell'ortogonalità tra anta e telaio fisso, nonché sulla perfetta integrità della mensola. Controllo delle guarnizioni di tenuta attraverso la verifica: dell'efficacia; dell'adesione ai profili di contatto dei telai; del perfetto inserimento nelle proprie sedi; dell'elasticità ovvero delle proprietà meccaniche.

#### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

##### **Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Applicazione di detergenti comuni per vetri, alla lastra trasparente. Eliminazione di polvere dalla maniglia con panno asciutto

**Avvertenze:** Non impiegare pagliette in ferro, acidi, solventi chimici o sostanze abrasive.

##### **Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Applicazione di detergenti non aggressivi: al telaio fisso e mobile; alle guarnizioni così da liberarle da eventuali adesioni o accumuli di agenti biologici che ne impediscono il buon funzionamento.

**Avvertenze:** Non impiegare pagliette in ferro, acidi, solventi chimici o sostanze abrasive.

#### **Verifica**

**Modalità di esecuzione:** Controllare: efficacia delle cerniere ed eventuale loro registrazione, attraverso la verifica della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso; a finestra aperta, i movimenti delle aste di chiusura (organi di serraggio); effettiva efficienza dei sistemi di drenaggio, con eventuale pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole di drenaggio del telaio fisso.

#### **Lubrificazione**

**Modalità di esecuzione:** Lubrificazione delle cerniere, previa sfilatura dell'infisso, e dei congegni di chiusura

#### **Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Eliminazione immediata di residui organici e terre dalla mensola del davanzale

#### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Per la sostituzione del vetro procedere come segue: togliere il fermavetro, rimuovere la guarnizione, rimettere il vetro dell'apposito spessore, rimettere il fermavetro e montare la guarnizione.

**Avvertenze:** Porre particolare attenzione alla fragilità del vetro

#### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Riparazione**

**Modalità di esecuzione:** Riparazione dei cardini e congegni di chiusura (es. maniglia, ecc.)

**Qualifica operatori:** Fabbro

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.

Utensili vari

#### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo di tutte le guarnizioni e giunti di tenuta

**Qualifica operatori:** Fabbro

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.

Utensili vari

#### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo dei cardini e congegni di chiusura (ferramenta ed accessori)

**Qualifica operatori:** Fabbro

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari

#### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo mensola del davanzale

**Qualifica operatori:** Muratore

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari

#### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Previa rimozione dell'esistente, sostituzione dell'infisso per usura ed obsolescenza tecnologica

**Qualifica operatori:** Serramentista

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.

Utensili vari

#### **Riparazione**

**Modalità di esecuzione:** Eventuale riposizionamento delle guarnizioni di tenuta tramite ruota di inserimento

**Qualifica operatori:** Serramentista

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari

## **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** In caso di rottura del vetro, la sostituzione avviene agendo sui profili fermavetro, facendo attenzione al riposizionamento della lastra, alle guarnizioni di tenuta ed al fermavetro

**Qualifica operatori:** Vetraio

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari

## **Elemento Tecnico:**

### **1.04.3 Partizione interna tinteggiata**

**Descrizione** Divisorio interno, tinteggiato su entrambi i lati, avente la funzione di delimitare i vani interni all'opera in oggetto.

#### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 300

#### **Identificazione tecnologica**

Finitura sup.: Tinteggiatura Tempera

Strato di finitura: intonaco Premiscelato base gesso

Struttura Laterizi Forato o blocchi cls

**Costo iniziale** 30.000

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 3,00 %

#### **Livello minimo delle prestazioni**

##### **Benessere termoigrometrico**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti

##### **Estetici**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

##### **Resistenza attacchi biologici**

**Descrizione:** Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici ( esposizione, umidità ecc)

##### **Stabilità**

**Descrizione:** Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Anomalie riscontrabili**

##### **Deposito superficiale**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

**Effetto degli inconvenienti:** Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sulla finitura. Mancata garanzia di igiene ed asetticità. Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Trascinamento di polvere e residui organici dovuto alle normali abitudini comportamentali dell'utenza (apertura di porte e finestre, ecc.).

**Criterio di intervento:** Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura.

#### **Lesione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

**Effetto degli inconvenienti:** Fenditure più o meno ramificate e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).

**Cause possibili:** Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante.

**Criterio di intervento:** Ispezione tecnico specializzato. Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco.

### **Macchia**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Alterazione cromatica

**Effetto degli inconvenienti:** Modificazione circoscritta dell'aspetto con formazione di striature e chiazze identificabili per variazione di lucentezza, colore ed intensità.

**Cause possibili:** Apposizione di scritte e penetrazione di sostanze macchianti.

**Criterio di intervento:** Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura.

**Umidità Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.

**Effetto degli inconvenienti:** Chiazze di umidità. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.

**Cause possibili:** Infiltrazione verticale dal tetto. Infiltrazione di acqua in risalita dalla falda freatica o da acque disperse (dispersione da fogne e tubazioni, errato smaltimento acque meteoriche).

**Criterio di intervento:** Ispezione tecnico specializzato. Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco.

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Visiva sul componente**

**Modalità di ispezione:** Verificare che non si riscontrino lesioni e macchie di umidità ( in caso di riscontro positivo, verificare che venga innanzitutto effettuata una sufficiente ventilazione dell'ambiente e che non vi sia una produzione eccessiva di vapore). Verificare inoltre che lo strato superficiale sia perfettamente aderente al supporto e che non vi sia presenza di sporco

### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Ripristino parziale della tinteggiatura

**Avvertenze:** La presenza di fori, lesioni e scalfitture può essere eliminata applicando apposito stucco dato con spatola d'acciaio

#### **Ritinteggiatura**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo totale della tinteggiatura con rullo o pennello

**Avvertenze:** E' consigliabile affidare il lavoro ad impresa specializzata

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Ispezione**

**Modalità di esecuzione:** Verifica della perfetta integrità della parete e dell'assenza di tracce di umidità. Se necessario, effettuare le dovute riprese con un prodotto avente le stesse caratteristiche di quello attualmente in opera.

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; trabattello; scala; pennello, rullo

#### **Ritinteggiatura**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo della tinteggiatura

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; scala; trabattello; pennello, rullo

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

#### **Rinnovo**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo dell'intonaco

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; trabattello; scala; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

## **Elemento Tecnico:**

### **1.04.4 Porta esterna in alluminio**

**Descrizione** Serramento esterno in alluminio impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete che, essendo apribile, costituisce elemento di separazione o di unione di spazi interni. E' a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

#### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 15

#### **Identificazione tecnologica**

Anta Metalli

Cerniere Metalli

Maniglia Metalli

**Costo iniziale** euro 6.500

#### **Livello minimo delle prestazioni**

##### **Estetici**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

##### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

##### **Resistenza meccanica**

**Descrizione:** Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Anomalie riscontrabili**

##### **Corrosione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico

**Effetto degli inconvenienti:** Formazione di striature di ruggine nelle cerniere, con successiva possibile macchiatura dell'infisso per colature. Cattivo funzionamento delle cerniere. Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Esposizione diretta alle acque meteoriche. Mancato trattamento anticorrosivo. Umidità

**Criterio di intervento:** Sostituzione delle cerniere

##### **Deformazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Alterazione duratura dell'aspetto o della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti



**Effetto degli inconvenienti:** Difetto di funzionamento nell'apertura e nella chiusura dell'anta. Aspetto degradato. Instabilità dell'infisso con difficoltà nell'apertura e nella chiusura.

**Cause possibili:** Quantità di cerniere insufficiente. Umidità. Irraggiamento solare diretto.

**Criterio di intervento:** Aggiungere cerniera

### **Deposito superficiale**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

**Effetto degli inconvenienti:** Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sulla finitura. Mancata garanzia di igiene ed asetticità. Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Trascinamento di polvere e residui organici dovuto: agli agenti atmosferici, alle normali abitudini comportamentali dell'utenza. Deiezioni animali. Inquinamento atmosferico. Assenza elementi di protezione alla pioggia, vento, ecc..

**Criterio di intervento:** Pulizia dell'infisso e della mensola

### **Grippaggio**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Inceppamento tra due pezzi per eccesso di attrito

**Effetto degli inconvenienti:** Difetto di funzionamento nell'apertura e nella chiusura dell'infisso.

**Cause possibili:** Mancanza di lubrificante nelle cerniere.

**Criterio di intervento:** Lubrificazione delle cerniere.

### **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità di un elemento (vetro e sistema di chiusura) e danneggiamento grave

**Effetto degli inconvenienti:** Perdita del potere isolante. Mancato isolamento acustico. Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Cause accidentali. Atti di vandalismo

**Criterio di intervento:** Sostituzione

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Visiva sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** Accertarsi su: integrità dell'infisso; perfetta chiusura ed allineamento della porta alla battuta; assenza di fenomeni di corrosione delle cerniere.

### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Generale**

**Modalità di ispezione:** Controllo dell'ortogonalità tra anta e telaio fisso.

Controllo delle guarnizioni di tenuta attraverso la verifica: dell'efficacia; dell'adesione ai profili di contatto dei telai; del perfetto inserimento nelle proprie sedi; dell'elasticità ovvero delle proprietà meccaniche.

### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Applicazione di detergente comune per vetri.

Eliminazione di polvere dalla maniglia con panno asciutto

**Avvertenze:** Non impiegare pagliette di ferro, acidi, solventi chimici o sostanze abrasive

#### **Verifica**

**Modalità di esecuzione:** Controllare: efficacia delle cerniere ed eventuale loro registrazione, attraverso la verifica della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso; a finestra aperta, i movimenti delle aste di chiusura (organi di serraggio); effettiva efficienza dei sistemi di drenaggio, con eventuale pulizia dei residui organici che

possono provocare l'otturazione delle asole di drenaggio del telaio fisso.

#### **Lubrificazione**

**Modalità di esecuzione:** Lubrificazione delle cerniere, previa sfilatura dell'infisso, e dei congegni di chiusura

**Avvertenze:** Nello sfilaggio dell'infisso adottare le opportune precauzioni

#### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Riparazione**

**Modalità di esecuzione:** Riparazione cardini e congegni di chiusura (es. maniglia).

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari

**Sostituzione Modalità di esecuzione:** Rinnovo di tutte le guarnizioni e giunti di tenuta

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari

### **Elemento Tecnico:**

#### **1.04.6 Porta interna in alluminio**

**Descrizione** Serramento interno in alluminio impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete che, essendo apribile, costituisce elemento di separazione o di unione di spazi interni. E' a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

#### **Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m<sup>2</sup>) 16

#### **Identificazione tecnologica Componente Classe materiale Note**

Anta Alluminio

Cerniere Acciaio

Maniglia Alluminio

Serratura Alluminio

Telaio ad imbotte Alluminio

**Costo iniziale** euro 8.500

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 2,00 %

#### **Livello minimo delle prestazioni**

#### **Estetici**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

#### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Resistenza meccanica**

**Descrizione:** Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Anomalie riscontrabili**

#### **Corrosione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico

**Effetto degli inconvenienti:** Formazione di striature di ruggine nelle cerniere, con successiva possibile macchiatura dell'infisso. Cattivo funzionamento delle cerniere. Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Mancato trattamento anticorrosivo. Umidità

**Criterio di intervento:** Sostituzione delle cerniere

#### **Deformazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Alterazione duratura dell'aspetto o della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti

**Effetto degli inconvenienti:** Difetto di funzionamento nell'apertura e nella chiusura. Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Quantità di cerniere insufficiente.

**Criterio di intervento:** Sistemi di correzione (aggiunte e/o regolazione di cerniere, "eliminazione sfregature", sostituzioni, ecc.).

#### **Deposito superficiale**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

**Effetto degli inconvenienti:** Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sull'infisso. Mancata garanzia di igiene ed asetticità. Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Trascinamento di polvere e residui organici dovuto: agli agenti atmosferici, alle normali abitudini comportamentali dell'utenza (apertura di porte e finestre, ecc.).

**Criterio di intervento:** Pulizia dell'infisso

#### **Grippaggio**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Inceppamento tra due pezzi per eccesso di attrito

**Effetto degli inconvenienti:** Difetto di funzionamento nell'apertura e nella chiusura dell'infisso.

**Cause possibili:** Mancanza di lubrificante nelle cerniere.

**Criterio di intervento:** Lubrificazione delle cerniere.

#### **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità di un elemento (sistema di chiusura) e danneggiamento grave

**Effetto degli inconvenienti:** Aspetto degradato. Difficoltà di apertura e chiusura

**Cause possibili:** Cause accidentali. Atti di vandalismo. Inefficienza di cardini e congegni di chiusura.

**Criterio di intervento:** Riparazione o sostituzione cardini e congegni di chiusura

#### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

##### **Visiva sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** Accertarsi su: integrità dell'infisso; perfetta chiusura ed allineamento della porta alla battuta; assenza di fenomeni di corrosione delle cerniere.

#### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

##### **Generale**

**Modalità di ispezione:** Controllo generale integrità dell'infisso, con particolare attenzione all'ortogonalità tra anta e telaio fisso.

#### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

##### **Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Eliminazione di polvere e, se necessario, applicazione di detersivi all'anta, al telaio fisso ed alla maniglia

**Avvertenze:** Non impiegare pagliette di ferro, acidi, solventi chimici o sostanze abrasive

**Lubrificazione**

**Modalità di esecuzione:** Oliatura dei cardini e congegni di chiusura con lubrificanti spray o grassi sintetici

**Avvertenze:** Nello sfilaggio dell'infisso adottare le opportune precauzioni

**Verifica**

**Modalità di esecuzione:** Controllo dell'efficacia delle cerniere ed eventuale loro registrazione, attraverso la verifica della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso

**Riparazione**

**Modalità di esecuzione:** Se la porta dovesse "sfregare" contro il pavimento intervenire tempestivamente inserendo una rondella nei cardini al fine di evitare possibili danneggiamenti al pavimento stesso.

**Avvertenze:** Nella sfilaggio dell'infisso, adottare le opportune precauzioni

**Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato****Riparazione**

**Modalità di esecuzione:** Riparazione dei cardini e congegni di chiusura (es. maniglia)

**Qualifica operatori:** Fabbro

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari

**Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo dei cardini e congegni di chiusura (ferramenta ed accessori)

**Qualifica operatori:** Fabbro

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari

**Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Previa rimozione dell'esistente, sostituzione dell'infisso per usura ed obsolescenza tecnologica

**Qualifica operatori:** Fabbro

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari

**Elemento Tecnico:****1.04.8 Porta REI**

**Descrizione** Tale porta è realizzata con anta monoblocco a moduli continui di pannelli tamburati in lamiera d'acciaio coibentati con materiali isolanti. Giunti coibentati complanari, senza battuta inferiore.

**Dati dimensionali**

Superfici metri quadri (m2) 10

**Identificazione tecnologica**

isolamento Isolanti

pannello Metalli

**Costo iniziale** euro 4,000

**Livello minimo delle prestazioni****Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Resistenza al fuoco**

**Descrizione:** Capacità del materiale di resistere all'azione del fuoco non alimentandolo o limitando l'emissione di fumi o sostanze tossiche e nocive in caso di incendio

**Livello minimo delle prestazioni:** Fissato dalle norme antincendio in funzione di specifiche di progetto riportate sul capitolato speciale d'appalto

### **Resistenza antincendio**

**Descrizione:** Capacità del componente di garantire la resistenza strutturale R, la tenuta ai fumi E, la tenuta al calore I

**Livello minimo delle prestazioni:** Fissato dalle norme antincendio in funzione di specifiche di progetto riportate sul capitolato speciale d'appalto

### **Anomalie riscontrabili**

#### **Alterazione finitura superficiale**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Variazione del livello qualitativo della finitura superficiale

**Effetto degli inconvenienti:** Incremento della porosità e rugosità della superficie. Diminuzione della lucidatura, variazione cromatica. Aspetto degradato

**Cause possibili:** Irraggiamento solare diretto. Assenza di adeguato trattamento protettivo. Polvere

**Criterio di intervento:** Verniciatura

#### **Danneggiamento**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento (vetro)

**Effetto degli inconvenienti:** Presenza di lesioni. Aspetto degradato

**Cause possibili:** Cause accidentali. Atti di vandalismo

**Criterio di intervento:** Sostituzione

#### **Deformazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Alterazione duratura dell'aspetto o della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti

**Effetto degli inconvenienti:** Difetto di funzionamento nell'apertura e nella chiusura dell'anta e della persiana avvolgibile. Aspetto degradato. Instabilità dell'infisso con difficoltà nell'apertura e nella chiusura.

**Cause possibili:** Quantità di cerniere insufficiente. Umidità. Irraggiamento solare diretto.

**Criterio di intervento:** Aggiungere cerniera

#### **Lesione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

**Effetto degli inconvenienti:** Fenditure più o meno profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.) e più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.);

**Cause possibili:** Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione).

Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio; Cedimenti dovuti all'assestamento differenziale delle fondazioni; Deformazione dovuta ad eccessivi carichi statici presenti

**Criterio di intervento:** Contattare tecnico specializzato. Ripristino parziale rivestimento. Rimozione dei carichi e ripristino integrità struttura.

#### **Macchia**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Alterazione cromatica

**Effetto degli inconvenienti:** Formazione di striature e macchie, su parete sottostante la bucatina ed inquadramento finestra, per trascinarsi di deposito polveri e residui organici. Modificazione circoscritta dell'aspetto con formazione di striature e chiazze identificabili per variazione di lucentezza, colore ed intensità.

**Cause possibili:** Sporco dell'acqua piovana in discesa sulla facciata per: mancata o insufficiente pulizia della mensola del davanzale (es. eliminazione deiezioni animali). Assenza dell'opportuna inclinazione della mensola.

Irraggiamento solare diretto. Asportazione e rideposito della coloritura di superfici. Esposizione geografica (pioggia, vento, irraggiamento solare diretto).

**Criterio di intervento:** Pulizia del davanzale e ritinteggiatura parziale della parete. Pulizia superficiale e successiva tinteggiatura

### **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità di un elemento (vetro e sistema di chiusura) e danneggiamento grave

**Effetto degli inconvenienti:** Perdita del potere isolante. Mancato isolamento acustico. Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Cause accidentali. Atti di vandalismo

**Criterio di intervento:** Sostituzione

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Visiva sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** Accertarsi: sulla perfetta chiusura ed allineamento della finestra alla battuta; sulla perfetta integrità della lastra in vetro e della mensola.

### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Generale**

**Modalità di ispezione:** Controllo dell'ortogonalità tra anta e telaio fisso, nonché sulla perfetta integrità della mensola.

Controllo delle guarnizioni di tenuta attraverso la verifica: dell'efficacia; dell'adesione ai profili di contatto dei telai; del perfetto inserimento nelle proprie sedi; dell'elasticità ovvero delle proprietà meccaniche.

### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Applicazione di detersivi non aggressivi: al telaio fisso e mobile; alle guarnizioni così da liberarle da eventuali adesioni o accumuli di agenti biologici che ne impediscono il buon funzionamento.

**Avvertenze:** La polvere è il principale nemico degli infissi verniciati ed esercita sul legno un'azione abrasiva. Non impiegare pagliette di ferro, acidi, solventi chimici o sostanze abrasive

#### **Verifica**

**Modalità di esecuzione:** Controllare: efficacia delle cerniere ed eventuale loro registrazione, attraverso la verifica della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso; a finestra aperta, i movimenti delle aste di chiusura (organi di serraggio); effettiva efficienza dei sistemi di drenaggio, con eventuale pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole di drenaggio del telaio fisso.

#### **Lubrificazione**

**Modalità di esecuzione:** Lubrificazione delle cerniere, previa sfilatura dell'infisso, e dei congegni di chiusura

**Avvertenze:** Nello sfilaggio dell'infisso adottare le opportune precauzioni

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Riparazione**

**Modalità di esecuzione:** Riparazione cardini e congegni di chiusura (es. maniglia).

**Qualifica operatori:** Falegname

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari

#### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo di tutte le guarnizioni e giunti di tenuta

**Qualifica operatori:** Falegname

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari

## Unità Tecnologica:

### Unità Tecnologica: 1.06 Impianto di condizionamento

#### Elementi Tecnici

- 1.06.1 Centrale di condizionamento
- 1.06.2 Terminali: ventilconvettore
- 1.06.3 Terminale: diffusore grigliato -
- 1.06.4 Linee di distribuzione: tubazioni
- 1.06.5 Linee di distribuzione: canali d'aria
- 1.06.6 Centrale trattamento aria -

#### Elemento Tecnico:

### 1.06.1 Centrale di condizionamento

**Descrizione** L'impianto di condizionamento è "l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione".

L'unità tecnologica "Impianto di climatizzazione" è generalmente costituita da:

- alimentazione del combustibile;
- gruppi termici;
- centrali di trattamento fluidi;
- reti di distribuzione e terminali;

#### Dati dimensionali

numero cad 1

#### Identificazione tecnologica Componente Classe materiale Note

chiller climatizzazione - compressore

gas Gas

linee refrigerante coibentate Conduttori isolati

valvole climatizzazione -

**Costo iniziale** euro 40.000

#### Gestione emergenze

**Danni possibili** Dalle tubature del circuito di mandata del compressore e dai circuiti interni alla macchina possono verificarsi fuoriuscite di gas nocivo per la salute e per l'ambiente;

**Modalità d'intervento** Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica;

Dopo le operazioni di manutenzione richiudere sempre l'unità tramite le apposite pannellature, ripristinare le condizioni iniziali e di progetto;

Personale altamente specializzato

#### Livello minimo delle prestazioni

#### Acustici

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire il livello di esposizione umana al rumore previsto in funzione della tipologia degli ambienti

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto o dall'utente

#### Benessere termoigrometrico

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti

## **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

## **Anomalie riscontrabili**

### **blocco apparati**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Interruzione di funzionamento dell'apparecchiatura

**Effetto degli inconvenienti:** il gruppo non si avvia; un organo interno della macchina non si avvia; funzionamento ad intermittenza dell'organo interno; blocco a seguito di ulteriori dispositivi di sicurezza;

**Cause possibili:** Collegamento difettoso o contatti aperti; mancanza di consensi esterni legati ad altri apparati; mancanza del consenso del dispositivo di sicurezza; componenti interni difettosi, bruciati, o grippati; circuiti di potenza aperti; protezione termica sui motori; valori di taratura del set-point o del differenziale errati;

**Criterio di intervento:** Verificare il voltaggio e chiudere i contatti; controllare il funzionamento degli organi interni della macchina ed eventuali consensi esterni; verificare taratura e funzionamento; impianto di temperatura; controllare la tensione ai capi della bobina dei singoli componenti; ripristinare i valori di set-point come da progetto

### **Inefficienza**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** malfunzionamento dei dispositivi di climatizzazione

**Effetto degli inconvenienti:** la macchina funziona regolarmente ma con capacità insufficiente; il gruppo funziona senza mai arrestarsi; il ciclo di sbrinamento non viene mai effettuato;

**Cause possibili:** carica di refrigerante insufficiente; presenza di umidità nel ciclo frigorifero; errata taratura del termostato di funzionamento o rottura; carico termico eccessivo; filtro liquido intasato; valvola di inversione a 4 vie disessiccata; il termostato di sbrinamento è fuori uso o ha un errato valore di taratura;

**Criterio di intervento:** sostituire il filtro ed eventualmente essiccare e ricaricare il circuito; verificare la taratura ed eventualmente sostituire la scheda del microprocessore; ridurre il carico termico; pulire o sostituire; controllare l'alimentazione e la bobina della valvola;

### **Rumori anomalo**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** emissioni sonore emesse dall'elemento tecnico in relazione a funzionamento fuori dal campo di progettazione

**Effetto degli inconvenienti:** Fastidio all'utenza; possibilità di rotture improvvise; mal funzionamento della macchina;

**Cause possibili:** Vibrazione delle tubature; rumorosità di componenti interni alla macchina; rumorosità delle valvole; vibrazione di pannelli di copertura della macchina

**Criterio di intervento:** staffare i tubi; ridurre la velocità del fluido; fissare correttamente i pannelli; verificare l'eventuale rottura;

## **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

### **visiva**

**Modalità di ispezione:** Verificare che dai terminali esca aria fredda; assicurarsi che all'interno dei locali si abbiano delle condizioni di climatizzazione ottimali e raggiungibili in un tempo non eccessivamente lungo; se non si climatizza l'ambiente accertarsi che il commutatore estate-inverno del termostato sia posto sulla posizione estate

## **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

### **Non possibile**



**Modalità di esecuzione:** Viste la pericolosità di accesso e le caratteristiche intrinseche del presente elemento tecnico, non si prevedono interventi da far eseguire a personale non specializzato

#### **Controllo a vista**

**Modalità di esecuzione:** Verificare se sul pannello di controllo posto sulla parte frontale della caldaia sono presenti delle spie accese;  
se le spie analogiche ( lancette ) sono in posizione diverse dal solito

#### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

##### **Pulizia filtri**

**Modalità di esecuzione:** Effettuare una pulizia del filtro dell'acqua, dell'aria sia delle macchine che dei terminali presenti, degli umidificatori ad acqua andando a rimuoverli, portarli in luoghi privi di persone e spruzzarli con aria. In caso di forti incrostazioni lavare i filtri con acqua.

**Qualifica operatori:** Termoidraulico

**Attrezzature necessarie:** Pistola ad aria compressa

Utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** interruzione momentanea del servizio

## **Elemento Tecnico:**

### **1.06.2 Terminali: ventilconvettore**

**Descrizione** Tale elemento tecnico è costituito da una carcassa in alluminio dove trova alloggio il ventilatore assiale o tangenziale, le valvole di apertura e chiusura, quelle di controllo termostatico ed infine lo scambiatore di tipo alettato che può essere a due o più ranghi ( n° di passaggi del fluido ).

#### **Dati dimensionali**

quantità cad 7

#### **Identificazione tecnologica**

bacinella raccogli condensa Materiale plastico

batteria caldo/freddo climatizzazione apparati

griglia di mandata e ripresa Metalli

valvole a tre vie climatizzazione - Apparati

**Costo iniziale** euro 3.000

#### **Livello minimo delle prestazioni**

##### **Acustici**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire il livello di esposizione umana al rumore previsto in funzione della tipologia degli ambienti

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto o dall'utente

##### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Anomalie riscontrabili**

##### **Blocco apparati**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Interruzione di funzionamento dell'apparecchiatura

**Effetto degli inconvenienti:** il gruppo non si avvia; un organo interno della macchina non si avvia; funzionamento ad intermittenza dell'organo interno; blocco a seguito di ulteriori dispositivi di sicurezza;

**Cause possibili:** Collegamento difettoso o contatti aperti; mancanza di consensi

esterni legati ad altri apparati; mancanza del consenso del dispositivo di sicurezza; componenti interni difettosi, bruciati, o grippati; circuiti di potenza aperti; protezione termica sui motori; valori di taratura del set-point o del differenziale errati;

**Criterio di intervento:** Verificare il voltaggio e chiudere i contatti; controllare il funzionamento degli organi interni della macchina ed eventuali consensi esterni; verificare taratura e funzionamento; impianto di temperatura; controllare la tensione ai capi della bobina dei singoli componenti; ripristinare i valori di set-point come da progetto

### **Inefficienza**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** malfunzionamento dei dispositivi di climatizzazione in raffreddamento

**Effetto degli inconvenienti:** la macchina funziona regolarmente ma con capacità insufficiente; il gruppo funziona senza mai arrestarsi; il ciclo di sbrinamento non viene mai effettuato;

**Cause possibili:** carica di refrigerante insufficiente; presenza di umidità nel ciclo frigorifero; errata taratura del termostato di funzionamento o rottura; carico termico eccessivo; filtro liquido intasato; valvola di inversione a 4 vie disessiccata; il termostato di sbrinamento è fuori uso o ha un errato valore di taratura;

**Criterio di intervento:** sostituire il filtro ed eventualmente essiccare e ricaricare il circuito; verificare la taratura ed eventualmente sostituire la scheda del microprocessore; ridurre il carico termico; pulire o sostituire; controllare l'alimentazione e la bobina della valvola;

### **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità

**Effetto degli inconvenienti:** dispersione di gas di alimentazione verso l'esterno; rottura della canna fumaria; riversamento di condensa dalla vaschetta di raccolta

**Cause possibili:** collasso del materiale; urto accidentale; foratura

**rumorosità Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** emissioni sonore emesse dall'elemento tecnico in relazione a funzionamento fuori dal campo di progettazione

**Effetto degli inconvenienti:** Fastidio all'utenza; possibilità di rotture improvvise; mal funzionamento della macchina;

**Cause possibili:** Vibrazione dello chassy; rumorosità di componenti interni alla macchina; rumorosità delle valvole; vibrazione di pannelli di copertura della macchina; vibrazione dei canali dell'aria;

**Criterio di intervento:** staffare i tubi ed i canali; ridurre la velocità del ventilatore in accordo con i dati di progettazione; fissare correttamente i pannelli; verificare l'eventuale rottura;

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **visiva sul componente**

**Modalità di ispezione:** Verificare se c'è presenza di polvere sulle griglie di uscita; se dal terminale non fuoriesce aria

verificare che il filtro situato nella parte inferiore dell'apparecchiatura sia otturato e sporco di polvere; vedere se durante il funzionamento in estate la vaschetta raccogli condensa risulta piena; notare se la parte alettata della batteria è rovinata;

### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Controllo a vista**

**Modalità di esecuzione:** Verificare se sul pannello di controllo posto sulla parte frontale della caldaia sono presenti delle spie accese;

se le spie analogiche ( lancette ) sono in posizione diverse dal solito

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Sostituzione di pezzi meccanici**

**Modalità di esecuzione:** Sostituire i pezzi meccanici interni all'elemento tecnico che provocano il fastidio.

**Qualifica operatori:** Termoidraulico

**Attrezzature necessarie:** Utensili vari

Pezzi di ricambio vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione prolungata del servizio

#### **Pulizia filtri**

**Modalità di esecuzione:** Effettuare una pulizia del filtro dell'acqua, dell'aria sia delle macchine che dei terminali presenti, degli umidificatori ad acqua andando a rimuoverli, portarli in luoghi privi di persone e spruzzarli con aria. In caso di forti incrostazioni lavare i filtri con acqua.

**Qualifica operatori:** Termoidraulico

**Attrezzature necessarie:** Pistola ad aria compressa

Utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** interruzione momentanea del servizio

**Ispezione Modalità di esecuzione:** Completo disassemblaggio dell'elemento per verificarne delle rotture

**Qualifica operatori:** Idraulico specializzato

## **Elemento Tecnico:**

### **1.06.3 Terminale:diffusore grigliato**

**Descrizione** Tale terminale è collegato al punto finale di ogni ramo della distribuzione dell'aria.

Realizzato in materiale metallico e generalmente rivestito con materiale coibente.

Posizionato sia in controsoffitti che esternamente direttamente collegati alla canalizzazione di distribuzione.

#### **Dati dimensionali**

quantità cad n.d.

#### **Identificazione tecnologica**

cassetta distribuzione Metalli

coibentazione Isolanti rivestimento per installazione esterno

griglia Metalli parte a vista

**Costo iniziale** n.d.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

##### **Acustici**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire il livello di esposizione umana al rumore previsto in funzione della tipologia degli ambienti

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto o dall'utente

##### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

##### **Anomalie riscontrabili**

###### **Inefficienza**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** malfunzionamento dei dispositivi di climatizzazione in raffreddamento

**Effetto degli inconvenienti:** la macchina funziona regolarmente ma con capacità insufficiente; il gruppo funziona senza mai arrestarsi; il ciclo di sbrinamento non viene mai effettuato;

**Cause possibili:** carica di refrigerante insufficiente; presenza di umidità nel ciclo frigorifero; errata taratura del termostato di funzionamento o rottura; carico termico eccessivo; filtro liquido intasato; valvola di inversione a 4 vie disessicata; il termostato di sbrinamento è fuori uso o ha un errato valore di taratura;

**Criterio di intervento:** sostituire il filtro ed eventualmente essiccare e ricaricare il circuito; verificare la taratura ed eventualmente sostituire la scheda del

microprocessore; ridurre il carico termico; pulire o sostituire; controllare l'alimentazione e la bobina della valvola;

### **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità

**Effetto degli inconvenienti:** dispersione di gas di alimentazione verso l'esterno; rottura della canna fumaria; riversamento di condensa dalla vaschetta di raccolta

**Cause possibili:** collasso del materiale; urto accidentale; foratura

### **rumorosità**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** emissioni sonore emesse

dall'elemento tecnico in relazione a funzionamento fuori dal campo di progettazione

**Effetto degli inconvenienti:** Fastidio all'utenza; possibilità di rotture improvvise; mal funzionamento della macchina;

**Cause possibili:** Vibrazione dello chassis; rumorosità di componenti interni alla macchina; rumorosità delle valvole; vibrazione di pannelli di copertura della macchina; vibrazione dei canali dell'aria;

**Criterio di intervento:** staffare i tubi ed i canali; ridurre la velocità del ventilatore in accordo con i dati di progettazione; fissare correttamente i pannelli; verificare l'eventuale rottura;

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **visiva sul componente**

**Modalità di ispezione:** Verificare se c'è presenza di polvere sulle griglie di uscita; se dal terminale non fuoriesce aria

verificare che il filtro situato nella parte inferiore dell'apparecchiatura sia otturato e sporco di polvere; vedere se durante il funzionamento in estate la vaschetta raccogli condensa risulta piena; notare se la parte alettata della batteria è rovinata;

### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Controllo a vista**

**Modalità di esecuzione:** Verificare se sul pannello di controllo posto sulla parte frontale della caldaia sono presenti delle spie accese;

se le spie analogiche ( lancette ) sono in posizione diverse dal solito

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Sostituzione di pezzi meccanici**

**Modalità di esecuzione:** Sostituire i pezzi meccanici interni all'elemento tecnico che provocano il fastidio.

**Qualifica operatori:** Termoidraulico

**Attrezzature necessarie:** Utensili vari

Pezzi di ricambio vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione prolungata del servizio

#### **Pulizia canali e griglie**

**Modalità di esecuzione:** Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.

**Qualifica operatori:** Specializzati vari

**Attrezzature necessarie:** Pistola ad aria compressa

Scala

Utensili vari

Robot pulisci canali

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione del servizio per periodo prolungato

#### **Ispezione**

**Modalità di esecuzione:** Completo disassemblaggio dell'elemento per verificarne delle rotture

## Elemento Tecnico:

### 1.06.4 Linee di distribuzione: tubazioni

**Descrizione** Vengono usate tubazioni in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento oppure sotto pavimenti flottanti o controsoffitti). Le tubazioni in rame sono disponibili in due diversi spessori di parete, che contraddistinguono due serie, la pesante e la normale (UNI 6507).

#### Dati dimensionali

Lunghezza metri (m) n.d.

#### Identificazione tecnologica Componente Classe materiale Note

collettore Metalli

linee di circolazione Conduttori isolati

pompe di circolazione Metalli

**Costo iniziale** n.d.

#### Gestione emergenze

**Modalità d'intervento** chiudere le valvole di zona e d'intercettazioni poste lungo le tubature e sulle valvole; riaprire le valvole di zona e d'intercettazione  
verificare a vista che dopo la riapertura delle valvole non si presentino delle perdite

#### Livello minimo delle prestazioni

#### Funzionalità

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### Anomalie riscontrabili

#### Ostruzione

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Interruzione totale o parziale del flusso

**Effetto degli inconvenienti:** Flusso dei mezzi vettori insufficiente o interruzione completa dello stesso

**Cause possibili:** Presenza di ostacoli materiali sulle griglie di aspirazione dell'aria. Rottura di pompe e/o valvola o elettrovalvola; mancata apertura di un serrande lungo un canale di distribuzione

**Criterio di intervento:** Pulizia ed eventuale ripristino con sostituzione parziale o totale dei componenti; controllo della alimentazione elettrica delle elettrovalvole; verificare l'apertura delle serrande tramite gli appositi comandi

#### Rottura

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità

**Effetto degli inconvenienti:** dispersione di gas di alimentazione verso l'esterno; riversamento di liquido sotto il massetto con conseguente affioramento di umidità, presenza di umidità ai bordi del pavimento flottante

**Cause possibili:** collasso del materiale; urto accidentale; foratura

#### Controlli eseguibili direttamente dall'utente

#### visivo sul componente

**Modalità di ispezione:** Verifica di perdite di acqua o liquido sulle pompe, sui collettori, sulle tubature e sui raccordi

#### Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

#### Controllo a vista

**Modalità di esecuzione:** Verificare se sul pannello di controllo posto sulla parte frontale della caldaia sono presenti delle spie accese;  
se le spie analogiche ( lancette ) sono in posizione diverse dal solito

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Sostituzione di pezzi meccanici**

**Modalità di esecuzione:** Sostituire i pezzi meccanici interni all'elemento tecnico che provocano il fastidio.

**Qualifica operatori:** Termoidraulico

**Attrezzature necessarie:** Utensili vari

Pezzi di ricambio vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione prolungata del servizio

## **Elemento Tecnico:**

### **1.06.5 Linee di distribuzione: canali d'aria**

**Descrizione** Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Questi canali si usano in generale quando è presente una centrale di trattamento aria oppure piccole macchine di condizionamento.

#### **Dati dimensionali**

n.d.

#### **Identificazione tecnologica**

canale Metalli acciaio zincato

coibentazione Isolanti rivestimento esterno dei canali

**Costo iniziale** n.d.

#### **Gestione emergenze**

**Danni possibili** ostruzione di un canale o rottura completa dello stesso

#### **Livello minimo delle prestazioni**

#### **Resistenza attacchi biologici**

**Descrizione:** Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici ( esposizione, umidità ecc)

**Norme:** -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti";

#### **Tenuta all'aria**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire all'aria di penetrare nell'ambiente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di infiltrazioni

**Norme:** -UNI 8199; -UNI 8364; -UNI 8728; -UNI 10339.

-Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti";

#### **Anomalie riscontrabili**

#### **Difetto di coibentazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Rottura delle coibentazione lungo i canali e presso i terminali

**Effetto degli inconvenienti:** Perdite di efficienza dei canali, formazione di macchie di umidità su controsoffitti o pareti

**Cause possibili:** Urti accidentali con materiale tagliente, errata messa in opera, prodotto non adeguato al tipo di servizio da fornire

#### **Ostruzione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Interruzione totale o parziale del flusso

**Effetto degli inconvenienti:** Flusso dei mezzi vettori insufficiente o interruzione completa dello stesso

**Cause possibili:** Presenza di ostacoli materiali sulle griglie di aspirazione dell'aria. Rottura di pompe e/o valvola o elettrovalvola; mancata apertura di un serrande lungo un canale di distribuzione

**Criterio di intervento:** Pulizia ed eventuale ripristino con sostituzione parziale o totale dei componenti; controllo della alimentazione elettrica delle elettrovalvole; verificare l'apertura delle serrande tramite gli appositi comandi

#### **Tenuta**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Perdita di fluidi circolanti all'interno delle distribuzioni

**Effetto degli inconvenienti:** Possibilità di fuoriuscita di fluido dai terminali, possibilità di formazione di incrostazioni, foratura dei canali per il riversamento di fluidi molto acidi

**Cause possibili:** errata esecuzione delle operazioni manutentive fattori esterni ( ambientali o climatici ); fuoriuscita di fluidi dalle batterie della macchina U.T.A.

**Criterio di intervento:** Chiamare immediatamente il manutentore specializzato

#### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

##### **visivo sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- coibentazione dei canali.

##### **strumentale sul componente**

**Modalità di ispezione:** Controllare l'interno dei canali con apparecchiature speciali quali endoscopio, telecamere per la verifica dello stato di pulizia ed igiene all'interno dei canali.

#### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

##### **Pulizia canali e griglie**

**Modalità di esecuzione:** Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.

**Qualifica operatori:** Specializzati vari

**Attrezzature necessarie:** Pistola ad aria compressa

Scala

Utensili vari

Robot pulisci canali

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione del servizio per periodo prolungato

## **Elemento Tecnico:**

### **1.06.6 Centrale trattamento aria**

**Descrizione** Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione.

Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Generalmente posizionate sulle coperture dei fabbricati o in luoghi spaziosi ed arieggiati.

## **Dati dimensionali**

quantità cad 1

### **Identificazione tecnologica Componente Classe materiale Note**

batterie calda

batterie freddo climatizzazione - Apparat

canali di collegamento Metalli in alluminio

ventilatore climatizzazione -Apparati

**Costo iniziale** euro 50.000

## **Livello minimo delle prestazioni**

### **Benessere termoigrometrico**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti

### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

### **Permeabilità all'aria**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di far passare l'aria nella misura stabilita

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

## **Anomalie riscontrabili**

### **blocco motori**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Difetti di funzionamento dei motori elettrici.

**Effetto degli inconvenienti:** Il motore del ventilatore che non si avvia; interruzione istantanea del servizio

**Cause possibili:** fattori esterni ( ambientali o climatici )

materiali e componenti difettosi

Collegamento difettoso o contatti aperti; mancanza di consensi esterni legati ad altri apparati; mancanza del consenso del dispositivo di sicurezza; componenti interni difettosi, bruciati, o grippati; circuiti di potenza aperti; protezione termica sui motori; valori di taratura del set-point o del differenziale errati;

**Criterio di intervento:** Verificare il voltaggio e chiudere i contatti; controllare il funzionamento degli organi interni della macchina ed eventuali consensi esterni; verificare taratura e funzionamento; impianto di temperatura; controllare la tensione ai capi della bobina dei singoli componenti; ripristinare i valori di set-point come da progetto

### **Inefficienza**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** malfunzionamento dei dispositivi di climatizzazione in raffreddamento

**Effetto degli inconvenienti:** la macchina funziona regolarmente ma con capacità insufficiente; il gruppo funziona senza mai arrestarsi; il ciclo di sbrinamento non viene mai effettuato;

**Cause possibili:** carica di refrigerante insufficiente; presenza di umidità nel ciclo frigorifero; errata taratura del termostato di funzionamento o rottura; carico termico eccessivo; filtro liquido intasato; valvola di inversione a 4 vie disessicata; il termostato di sbrinamento è fuori uso o ha un errato valore di taratura;

**Criterio di intervento:** sostituire il filtro ed eventualmente essiccare e ricaricare il circuito; verificare la taratura ed eventualmente sostituire la scheda del



microprocessore; ridurre il carico termico; pulire o sostituire; controllare l'alimentazione e la bobina della valvola;

### **Ostruzione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Interruzione totale o parziale del flusso

**Effetto degli inconvenienti:** Flusso dei mezzi vettori insufficiente o interruzione completa dello stesso

**Cause possibili:** Presenza di ostacoli materiali sulle griglie di aspirazione dell'aria. Rottura di pompe e/o valvola o elettrovalvola; mancata apertura di un serrande lungo un canale di distribuzione

**Criterio di intervento:** Pulizia ed eventuale ripristino con sostituzione parziale o totale dei componenti; controllo della alimentazione elettrica delle elettrovalvole; verificare l'apertura delle serrande tramite gli appositi comandi

### **rumorosità**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** emissioni sonore emesse dall'elemento tecnico in relazione a funzionamento fuori dal campo di progettazione

**Effetto degli inconvenienti:** Fastidio all'utenza; possibilità di rotture improvvise; mal funzionamento della macchina;

**Cause possibili:** Vibrazione dello chassy; rumorosità di componenti interni alla macchina; rumorosità delle valvole; vibrazione di pannelli di copertura della macchina; vibrazione dei canali dell'aria;

**Criterio di intervento:** staffare i tubi ed i canali; ridurre la velocità del ventilatore in accordo con i dati di progettazione; fissare correttamente i pannelli; verificare l'eventuale rottura;

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Taratura**

**Modalità di ispezione:** Verificare che negli ambienti climatizzati vengano mantenuti i valori di umidità e temperatura prestabiliti, regolando le apparecchiature di controllo e regolazione.

### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **visivo sul componente**

**Modalità di ispezione:** Verificare una serie di verifiche e controlli generali su alcuni elementi dei motoventilatori quali girante, cuscinetti, trasmissione. Verificare, in particolare, che i cuscinetti non producano rumore, che le pulegge siano allineate e lo stato di usura della cinghia di trasmissione.

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Pulizia bacinella condensa**

**Modalità di esecuzione:** Raccolta ed asportazione delle scorie di vario tipo e rimozione delle incrostazioni legate al calcare utilizzando idonei disinfettanti.

**Qualifica operatori:** Termoidraulico

**Attrezzature necessarie:** Prodotti aggressivi

Pistola ad aria compressa

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione funzionamento impianto

#### **Sostituzione di pezzi meccanici**

**Modalità di esecuzione:** Sostituire i pezzi meccanici interni all'elemento tecnico che provocano il fastidio.

**Qualifica operatori:** Termoidraulico

**Attrezzature necessarie:** Utensili vari

Pezzi di ricambio vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione prolungata del servizio

## **Unità Tecnologica:**

## 1.07 Impianto elettrico

Costo iniziale euro 207.000

### Elementi Tecnici

- 1.07.1 Terminali: prese
- 1.07.2 Terminali: corpi illuminanti
- 1.07.3 Rete telefonica
- 1.07.4 Rete dati
- 1.07.5 Quadro e linee di distribuzione
- 1.07.6 Impianto di messa a terra
- 1.07.7 Canali di distribuzione

### Elemento Tecnico:

#### 1.07.1 Terminali: prese

**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).

#### Dati dimensionali

quantità cad 20

#### Identificazione tecnologica

placca Materiale plastico

presa Materiale plastico

Costo iniziale euro 1.000

Costo manutenzioni/installazione annuale 1,00 %

#### Gestione emergenze

**Modalità d'intervento** Sezionare la zona di impianto in cui è necessario intervenire dal quadro generale portando in posizione "O" l'interruttore  
Elettricista abilitato ai sensi della I 46/90

#### Livello minimo delle prestazioni

##### Estetici

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

##### Funzionalità

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### Anomalie riscontrabili

##### deformazione

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** modifica esteriormente apprezzabile del componente

**Effetto degli inconvenienti:** componente - presa o interruttore - deformato; impossibilità di estrarre la presa o comandare l'utilizzatore;

**Cause possibili:** surriscaldamento del componente per effetto del passaggio di un forte e prolungato flusso di corrente

**Criterio di intervento:** sezionare la parte di impianto cui appartiene il componente staccando la corrente al quadro ed immediata sostituzione

### **inefficienza**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra

**Effetto degli inconvenienti:** possibile elettrocuzione toccando le carcasse di apparecchiature

**Cause possibili:** contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura non collegata all'impianto di terra

**Criterio di intervento:** verifica

### **interruzione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** mancanza del servizio

**Effetto degli inconvenienti:** mancanza di corrente alle apparecchiature derivate dalla linea per apertura dell'interruttore magnetotermico o differenziale presenti al quadro

**Cause possibili:** surriscaldamento eccessivo delle linee per sovraccarico di una delle prese derivate;  
fusione dell'isolamento sui cavi o su un terminale dell'impianto con corto circuito dei conduttori non più protetti;  
corto circuito provocato da uno degli apparecchi utilizzatori collegati all'impianto;  
contatto dei conduttori sotto tensione con la carcassa metallica di una apparecchiatura;  
eccessiva sensibilità dell'interruttore differenziale in relazione all'ambiente in cui è inserito

**Criterio di intervento:** verifica

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **controllo visivo**

**Modalità di ispezione:** Provare ad inserire la presa di un apparecchio certamente funzionante, accertarsi di averla inserita correttamente ed accendere l'apparecchio

### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Pulizia esterna delle placche

**Avvertenze:** non utilizzare oggetti metallici per asportare lo sporco dagli alveoli

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Controllo**

**Modalità di esecuzione:** Accertarsi del funzionamento provando ad inserire un apparecchio nella presa oppure eseguire il controllo con un giravite cerca fase

**Qualifica operatori:** Elettricista

**Sostituzione Modalità di esecuzione:** Interrompere la fornitura di corrente, segnare con precisione il punto di rotture e quindi intervenire.

**Qualifica operatori:** Elettricista

**Attrezzature necessarie:** Pinze, cacciaviti

## **Elemento Tecnico:**

### **1.07.2 Terminali: corpi illuminanti**

**Descrizione** I corpi illuminanti consentono di creare condizioni di visibilità negli ambienti e deve nel rispetto del risparmio energetico, garantire il livello e l'uniformità di illuminamento. Possono essere delle seguenti tipologie:

- lampade ad incandescenza;
- lampade fluorescenti;
- lampade alogene;
- lampade compatte;
- lampade a scariche;
- lampade a ioduri metallici;

- lampade a vapore di mercurio;
- lampade a vapore di sodio;
- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

#### **Dati dimensionali**

quantità cad 500

#### **Identificazione tecnologica**

comando di accensione Materiale plastico - interruttori

placche Materiale plastico

plafoniera Metalli lamiera pressopiegata

sorgente luminosa Vetri tubi al neon

**Costo iniziale** euro 72.000

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 1,00 %

#### **Gestione emergenze**

**Modalità d'intervento** Prima di ogni intervento sulle lampade assicurarsi che l'interruttore sia spento ed in caso di dubbio staccare l'interruttore generale elettricista

#### **Livello minimo delle prestazioni**

##### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Anomalie riscontrabili**

##### **inefficienza**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra

**Effetto degli inconvenienti:** possibile elettrocuzione toccando le carcasse di apparecchiature

**Cause possibili:** contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura non collegata all'impianto di terra

**Criterio di intervento:** verifica

##### **inefficienza illuminazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** abbassamento del livello luminoso all'interno dell'ambiente

**Effetto degli inconvenienti:** riduzione del flusso luminoso degli apparecchi illuminanti

**Cause possibili:** obsolescenza degli apparecchi illuminanti;  
Sporco sulle pareti o sul corpo illuminate

**Criterio di intervento:** sostituzione lampade;

pulizia lampade;

pulizia, ritinteggiatura pareti.

##### **interruzione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** mancanza del servizio

**Effetto degli inconvenienti:** mancanza del servizio

**Cause possibili:** fine vita utile del componente

**Criterio di intervento:** sostituzione

#### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

##### **verifica del funzionamento**

**Modalità di ispezione:** accendere l'interruttore di comando verificando l'accensione del corpo illuminante

## **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

### **Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** spolveratura e pulizia secondo le indicazioni della ditta costruttrice

## **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

**Verifica Modalità di esecuzione:** Provare ad estrarre e poi a reinserire il terminale, oppure usare un cercafase.

**Qualifica operatori:** Elettricista

**Attrezzature necessarie:** Scala

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** inutilizzabilità dell'illuminazione durante l'intervento

### **Sostituzione per superamento vita utile**

**Modalità di esecuzione:** Interrompere la fornitura di corrente, eliminare l'elemento rotto e sostituirne con uno uguale

**Qualifica operatori:** Elettricista

**Attrezzature necessarie:** Scala, cacciavite

### **Sostituzione per avaria**

**Modalità di esecuzione:** Interrompere la fornitura di corrente, segnare con precisione il punto di rotture e quindi intervenire.

**Qualifica operatori:** Elettricista

**Attrezzature necessarie:** Scala, cacciavite

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** mancanza di illuminazione all'interno dell'ambiente

## **Elemento Tecnico:**

### **1.07.3 Rete telefonica**

**Descrizione** Insieme di cavi e scatole per la derivazione utilizzate per la trasmissione del segnale telefonico.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Identificazione tecnologica**

centralino Elettrico - Apparatì centralino telefonico

linee Conduttori isolati

prese Materiale plastico

**Costo iniziale** euro n.d.

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 1,00 %

### **Gestione emergenze**

**Modalità d'intervento** prima di scollegare il centralino accertarsi del funzionamento della linea ,segnalare agli utenti l'interruzione del servizio

prima di scollegare una linea, segnalare all'utente interessato l'interruttore

utilizzando un apparecchio telefonico di prova, effettuare la chiamata di prova verso l'esterno o ad un numero prefissato

### **Livello minimo delle prestazioni**

#### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

## **Anomalie riscontrabili**

### **avaria linea interna**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** mancanza di segnale su una linea interna

**Effetto degli inconvenienti:** impossibilità di effettuare chiamate da uno degli interni

**Cause possibili:** mancanza della bretella di collegamento della linea interna al centralino;  
interruzione di uno dei conduttori della bretella presente  
inefficienza dell'apparecchio telefonico utilizzato

**Criterio di intervento:** controllare la presenza della bretella di collegamento  
sostituire la bretella presente con analoga nuova;  
sostituire l'apparecchio telefonico

### **interruzione servizio**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** mancanza della linea esterna

**Effetto degli inconvenienti:** impossibilità di effettuare chiamate esterne al centralino

**Cause possibili:** interruzione delle linee entranti;  
rottura del centralino

**Criterio di intervento:** chiamata alla società telefonica;  
sostituzione del centralino

### **interruzione totale del servizio**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** mancanza di linea a tutti gli apparecchi

**Effetto degli inconvenienti:** impossibilità di effettuare chiamate telefoniche verso l'esterno e fra i numeri interni

**Cause possibili:** mancanza di alimentazione del centralino;

**Criterio di intervento:** controllare la linea di alimentazione del centralino

## **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

### **controllo**

**Modalità di ispezione:** provare con un apparecchio telefonico certamente funzionante le linee interne ed esterne:

allacciare il telefono alla linea da testare inserendo la spina dell'apparecchio nella presa della postazione e chiamare il centralinista o un posto telefonico presidiato

### **ispezione**

**Modalità di ispezione:** controllare il collegamento alla presa degli apparati telefonici

## **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** collegamenti - sostituire le bretelle di collegamento fra apparecchio telefonico e centralino.

apparecchio telefonico - sostituire l'apparecchio telefonico non funzionante

## **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** collegamenti - sostituire le bretelle di collegamento fra apparecchio telefonico e centralino.

apparecchio telefonico - sostituire l'apparecchio telefonico non funzionante

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Attrezzature necessarie:** Pinze, cacciaviti, chiave inglese, chiavi fisse di diverse dimensioni, ecc.

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** mancanza del servizio durante le operazioni di sostituzione

## **Elemento Tecnico:**

### **1.07.4 Rete dati**

**Descrizione** Insieme di cavi e scatole per la derivazione utilizzate per la trasmissione di dati informatici e di segnale.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Identificazione tecnologica Componente Classe materiale Note**

linee Conduttori isolati  
prese Materiale plastico  
router Elettrico - Apparati  
switch/hub Elettrico - Apparati

**Costo iniziale** euro n.d.

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 1,00 %

#### **Gestione emergenze**

**Modalità d'intervento** prima di disattivare le linee, segnalare agli utenti l'interruzione del servizio  
controllare le spie di controllo sull'apparato  
specialista rete dati

#### **Livello minimo delle prestazioni**

#### **Durabilità tecnologica**

**Livello minimo delle prestazioni:** garantire la trasmissione dati tra i terminali allacciati alla rete

#### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Anomalie riscontrabili**

##### **avaria**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** mancanza del servizio

**Effetto degli inconvenienti:** mancata accensione del corpo illuminante

**Cause possibili:** superamento del ciclo di vita utile del bene;  
disconnessione accidentale, rottura;

**Criterio di intervento:** sostituzione delle lampade;  
ripristino delle connessioni

##### **interruzione del servizio**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** impossibilità di fruire delle attrezzature collegate agli apparati

**Cause possibili:** cause accidentali

#### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

##### **ispezione a vista sul collegamento delle apparecchiature alla rete**

**Modalità di ispezione:** controllare che siano inserite le bretelle di collegamento degli apparati attivi alla rete

##### **ispezione a vista della funzionalità delle spie di servizio sull'apparato attivo**

**Modalità di ispezione:** controllare le schede di rete e gli apparati attivi

#### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

### **Controlli con apparecchiature**

**Modalità di esecuzione:** utilizzando uno dei computer della rete collegarsi agli altri : in ambiente windows selezionare sul desktop risorse di rete e verificare la presenza nella finestra di tutti i computer collegati alla rete

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Controlli con apparecchiature**

**Modalità di esecuzione:** utilizzando uno dei computer della rete collegarsi agli altri : in ambiente windows selezionare sul desktop risorse di rete e verificare la presenza nella finestra di tutti i computer collegati alla rete

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Attrezzature necessarie:** tester di rete dati

#### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Interrompere tutto lo scambio di dati sulla rete, individuare con precisione il punto di rotture e quindi intervenire.

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** non è possibile utilizzare la rete fino alla completa sostituzione

## **Elemento Tecnico:**

### **1.07.5 Quadro e linee di distribuzione**

**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. Possono essere del tipo a bassa tensione BT e a media tensione MT.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Elenco Certificazioni Certificazione Rilasciata da Scadenza**

certificazione di conformità L46/90

certificazione quadro

#### **Identificazione tecnologica**

fusibili Materiale plastico

interruttore differenziale Elettrico - Apparat

interruttore magnetotermico Elettrico - Apparat

sezionatore Conduttori isolati

**Costo iniziale** euro 10,000

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 3,00 %

#### **Gestione emergenze**

**Danni possibili** in caso d'incendio alcuni tipi di conduttori possono sprigionare sostanze tossiche e nocive

**Modalità d'intervento** Sganciare sempre l'interruttore generale di protezione della linea di alimentazione del quadretto prima di ogni lavoro sull'impianto

Armare gli interruttori sollevando l'apposita leva in posizione " I "

L'esecuzione del test periodico di funzionamento dell'interruttore differenziale deve essere condotto premendo l'apposito tastino integrato nel corpo dell'interruttore  
Elettricista abilitato ai sensi della L 46/90

#### **Livello minimo delle prestazioni**

##### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto



### **Funzionalità in emergenza**

**Descrizione:** Capacità del materiale o dell'impianto di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

### **Sicurezza d'uso**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente

### **Anomalie riscontrabili**

#### **inefficienza**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra

**Effetto degli inconvenienti:** possibile elettrocuzione toccando le carcasse di apparecchiature

**Cause possibili:** contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura non collegata all'impianto di terra

**Criterio di intervento:** verifica

#### **interruzione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** mancanza del servizio

**Effetto degli inconvenienti:** mancanza di corrente alle apparecchiature derivate dalla linea per apertura dell'interruttore magnetotermico o differenziale presenti al quadro

**Cause possibili:** surriscaldamento eccessivo delle linee per sovraccarico di una delle prese derivate;  
fusione dell'isolamento sui cavi o su un terminale dell'impianto con corto circuito dei conduttori non più protetti;  
corto circuito provocato da uno degli apparecchi utilizzatori collegati all'impianto;  
contatto dei conduttori sotto tensione con la carcassa metallica di una apparecchiatura;  
eccessiva sensibilità dell'interruttore differenziale in relazione all'ambiente in cui è inserito

**Criterio di intervento:** chiamare lo specialista

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **verifica surriscaldamento conduttori**

**Modalità di ispezione:** Sentire con il palmo della mano eventuali differenze significative di temperatura del paramento murario in prossimità di scatole di derivazione o pareti

#### **visiva sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** - Controllare se gli interruttori del quadro sono in posizione "I" oppure "O" ; nel primo caso la linea è attiva

- Qualora presenti gemme di segnalazione della rete, controllarne l'accensione ad interruttore armato.

### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Prova**

**Modalità di esecuzione:** interruttore differenziale: - premere il pulsante di prova sull'interruttore verificando che si interrompa l'erogazione di corrente

**Avvertenze:** verificare che sulla linea non siano attestati servizi che possono presentare danni da interruzione dell'alimentazione

#### **Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Raccolta ed asportazione di polvere o scorie di vario tipo  
**Avvertenze:** pulire soltanto l'esterno del quadro

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Controlli con apparecchiature**

**Modalità di esecuzione:** Verifica dello stato di funzionalità tramite apparecchiature di misura analogiche o digitali

**Qualifica operatori:** Eletttricista

**Attrezzature necessarie:** Analizzatore di rete

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** interruzione del servizio sul circuito in prova

#### **Controlli con apparecchiature**

**Modalità di esecuzione:** Verifica dello stato di funzionalità tramite apparecchiature di misura analogiche o digitali

**Qualifica operatori:** Eletttricista

**Attrezzature necessarie:** Analizzatore di rete

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** interruzione del servizio sul circuito in prova

#### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Interrompere la fornitura di corrente, segnare con precisione il punto di rotture e quindi intervenire.

**Qualifica operatori:** Eletttricista

**Attrezzature necessarie:** cacciavite

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** impossibilità di utilizzazione delle apparecchiature collegate alla rete

## **Elemento Tecnico:**

### **1.07.6 Impianto di messa a terra**

**Descrizione** L'impianto di messa a terra deve garantire la possibilità di collegamento ad un conduttore a potenziale nullo per ciascun elemento dell'impianto elettrico . In caso di guasto le parti metalliche entrate accidentalmente in contatto con conduttori in tensione, devono essere portate allo stesso potenziale del terreno circostante. L'impianto di terra di un edificio deve essere unico e ad esso dovranno essere collegati tutti gli elementi suscettibili di introdurre potenziale diverso all'interno dell'edificio.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Identificazione tecnologica**

conduttore Conduttori isolati

dispersore Metalli

morsetti Elettrico - Apparati

**Costo iniziale** n.d.

#### **Gestione emergenze**

**Danni possibili** Elettrocuzione per mancanza di collegamento elettrico alla rete di terra;

#### **Livello minimo delle prestazioni**

##### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti dalle norme

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire in ogni situazione il mantenimento della resistenza verso terra indicata sul progetto e coordinata con gli altri elementi dell'impianto elettrico

**Norme:** DPR 27/4/55 n.547

DPR 07/01/56 n.164

Legge 01/03/68 n.186  
Legge 18/10/77 n.791  
DPR 29/07/82 n.577  
Legge 05/03/90 n.46  
Legge 28/03/91 n.109  
DPR 6/12/91 n.447  
DM 20/02/92  
DM 20/5/92 n.569  
DM 23/05/92 n.314  
DM 26/8/92  
DM 09/04/94  
D.Lgs 19/09/94 n.626  
DM 30/06/95 n.418  
DM 18/03/96  
DM 19/08/96  
D.Lgs 25/09/96

### **Sicurezza d'uso**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire in ogni situazione il mantenimento della resistenza verso terra indicata sul progetto e coordinata con gli altri elementi dell'impianto elettrico per garantire la sicurezza d'uso dell'impianto

**Norme:** DPR 27/4/55 n.547

DPR 07/01/56 n.164  
Legge 01/03/68 n.186  
Legge 18/10/77 n.791  
DPR 29/07/82 n.577  
Legge 05/03/90 n.46  
Legge 28/03/91 n.109  
DPR 6/12/91 n.447  
DM 20/02/92  
DM 20/5/92 n.569  
DM 23/05/92 n.314  
DM 26/8/92  
DM 09/04/94  
D.Lgs 19/09/94 n.626  
DM 30/06/95 n.418  
DM 18/03/96  
DM 19/08/96  
D.Lgs 25/09/96

### **Anomalie riscontrabili**

#### **Corrosione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico;

**Effetto degli inconvenienti:** diminuzione dell'efficacia della rete di dispersione

**Cause possibili:** Umidità

**Criterio di intervento:** pulizia, spazzolatura, Sostituzione

#### **inefficienza**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra

**Effetto degli inconvenienti:** possibile elettrocuzione toccando le carcasse di apparecchiature

**Cause possibili:** contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura non collegata all'impianto di terra

**Criterio di intervento:** verifica, ripristino della continuità

#### **interruzione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** mancanza del servizio

**Effetto degli inconvenienti:** mancanza di corrente alle apparecchiature derivate dalla linea per apertura dell'interruttore magnetotermico o differenziale presenti al quadro

**Cause possibili:** surriscaldamento eccessivo delle linee per sovraccarico di una delle prese derivate;  
fusione dell'isolamento sui cavi o su un terminale dell'impianto con corto circuito dei conduttori non più protetti;  
corto circuito provocato da uno degli apparecchi utilizzatori collegati all'impianto;  
contatto dei conduttori sotto tensione con la carcassa metallica di una apparecchiatura;  
eccessiva sensibilità dell'interruttore differenziale in relazione all'ambiente in cui è inserito

**Criterio di intervento:** verifica, ripristino della continuità

### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **visiva sul componente**

**Modalità di ispezione:** Controllare il serraggio dei bulloni di collegamento dei conduttori ai collettori equipotenziali e l'assenza di corrosione

#### **strumentale sul componente**

**Modalità di ispezione:** utilizzando il tester verificare l'efficienza dei collegamenti e l'equipotenzialità fra i vari conduttori di protezione

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Fissaggi-rifissaggi**

**Modalità di esecuzione:** - eventuale serraggio dei bulloni e ripristino delle parti che dovessero risultare deteriorate dei conduttori in partenza del nodo principale e da quelli supplementari (se esistenti).

- ripristino delle connessioni delle masse e delle masse estranee qualora, in occasione di ispezioni, dovessero risultare carenze di qualunque tipo.  
- eventuale serraggio di viti e morsetti dei conduttori di protezione in corrispondenza delle utilizzazioni.

#### **protezione**

**Modalità di esecuzione:** - eventuale serraggio dei capicorda e ripristino delle parti che dovessero risultare deteriorate, protezione con pasta neutralizzante di tutte le connessioni.

#### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** sostituzione di componenti che presentano evidenti segni di ossidazione o corrosione.

## **Elemento Tecnico:**

### **1.07.7 Canali di distribuzione**

**Descrizione** Le linee di distribuzioni per illuminazione pubblica sono costituite da:

- 1) tubature rigide in PVC con diametri superiori a 32 mm
- 2) Canalette in acciaio perforate e/o chiuse

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Identificazione tecnologica**

linea di potenza Elettrico

tubatura rigida Materiale plastico

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 1,00 %

#### **Livello minimo delle prestazioni**

#### **Resistenza al fuoco**

**Descrizione:** Capacità del materiale di resistere all'azione del fuoco non

alimentandolo o limitando l'emissione di fumi o sostanze tossiche e nocive in caso di incendio

**Livello minimo delle prestazioni:** Fissato dalle norme antincendio in funzione di specifiche di progetto riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Sicurezza d'uso**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente

#### **Anomalie riscontrabili**

##### **avaria**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** mancanza del servizio

**Effetto degli inconvenienti:** mancata accensione del corpo illuminante

**Cause possibili:** superamento del ciclo di vita utile del bene;  
disconnessione accidentale, rottura;

**Criterio di intervento:** sostituzione delle lampade;  
ripristino delle connessioni

##### **corto circuito**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

**Effetto degli inconvenienti:** mancanza di luce

**Cause possibili:** rottura dei corrugati e presenza di animali che rovinano i cavi

##### **deformazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** modifica esteriormente apprezzabile del componente

**Effetto degli inconvenienti:** componente - presa o interruttore - deformato;  
impossibilità di estrarre la presa o comandare l'utilizzatore;

**Cause possibili:** surriscaldamento del componente per effetto del passaggio di un forte e prolungato flusso di corrente

**Criterio di intervento:** sezionare la parte di impianto cui appartiene il componente staccando la corrente al quadro ed immediata sostituzione

##### **inefficienza**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra

**Effetto degli inconvenienti:** possibile elettrocuzione toccando le carcasse di apparecchiature

**Cause possibili:** contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura non collegata all'impianto di terra

**Criterio di intervento:** verifica

##### **interruzione del servizio**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** impossibilità di fruire delle attrezzature collegate agli apparati

**Effetto degli inconvenienti:** impossibilità di effettuare chiamate esterne al centralino

**Cause possibili:** cause accidentali

#### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

##### **controllo a vista**

**Modalità di ispezione:** Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.

#### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

##### **ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

**Qualifica operatori:** Elettricista

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Mancanza di luce sia parziale che totale

## Unità Tecnologica:

### 1.08 Impianto idro-sanitario

#### Elementi Tecnici

1.08.1 Terminale: apparecchi sanitari

1.08.2 Rete di adduzione: tubazione

1.08.3 Linee di smaltimento acque -

## Elemento Tecnico:

### 1.08.1 Terminale: apparecchi sanitari

**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.

#### Dati dimensionali

quantità cad 10

#### Identificazione tecnologica

apparecchi sanitari Ceramica

rubinetteria Metalli

**Costo iniziale** euro 5.000

#### Livello minimo delle prestazioni

#### Funzionalità

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### Resistenza attacchi biologici

**Descrizione:** Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici ( esposizione, umidità ecc)

#### Anomalie riscontrabili

#### Perdita

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Versamento di fluido connesso a difetto o anomalia di funzionamento

**Effetto degli inconvenienti:** - fuoriuscita di acqua molto calcarosa

- fuoriuscita di acqua color ruggine

- gocciolamenti

- emanazione di cattivi odori

**Cause possibili:** presenza di microrganismi od irruimento all'interno dei serbatoi e delle tubazioni; mal tenuta delle guarnizioni; ristagno di acqua putrida;

**Criterio di intervento:** Versare materiale disinfettante all'interno del serbatoio di accumulo; sostituzione dei componenti; utilizzo di disgorgante;

#### Rottura

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità di un componente

**Effetto degli inconvenienti:** Perdita di acqua; perdita di pressione; assenza della fornitura d'acqua

**Cause possibili:** rottura di tubazione; rottura camera d'aria del vaso d'espansione; rottura del vaso d'espansione; rottura girante della pompa; rottura di guarnizione;

**Criterio di intervento:** sostituzione dell'elemento;

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **visiva sul componente**

**Modalità di ispezione:** Verificare la presenza di eventuali perdite; l'otturazione dovuta a mezzi meccanici nei sanitari; distacco di quest'ultimi dagli appositi supporti; mal funzionamento della rubinetteria

### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Verifica**

**Modalità di esecuzione:** - verifica generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per controllo della manovrabilità e tenuta all'acqua.

- verifica dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro;
- verifica della tenuta dei collegamenti flessibili di alimentazione;
- verifica della funzionalità e della tenuta degli scarichi;
- verifica del fissaggio dei sedili coprivaso.

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Riparazione**

**Modalità di esecuzione:** Riprodurre il pezzo occorrente in laboratorio se non di tipo particolare, altrimenti richiederlo alla ditta specializzata

**Qualifica operatori:** Idraulico specializzato

## **Elemento Tecnico:**

### **1.08.2 Rete di adduzione: tubazione**

**Descrizione** Vengono usate tubazioni in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento oppure sotto pavimenti flottanti o controsoffitti). Le tubazioni in rame sono disponibili in due diversi spessori di parete, che contraddistinguono due serie, la pesante e la normale (UNI 6507).

C'è la possibilità di utilizzare anche tubatura in multistrato preisolate o da isolare ed in polietilene con barriera all'ossigeno.

All'interno della centrale idrica si usano spesso tubazioni in acciaio zincato per effettuare tutti i collegamenti tra caldaia, collettori ed elementi presenti all'interno.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Identificazione tecnologica**

collettori Metalli

elettrovalvole Metalli

tubazioni Materiale plastico eventualmente in acciaio

**Costo iniziale** n.d.

### **Livello minimo delle prestazioni**

#### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

### **Anomalie riscontrabili**

#### **Perdita**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Versamento di fluido connesso a difetto o anomalia di funzionamento

**Effetto degli inconvenienti:** - fuoriuscita di acqua molto calcarosa

- fuoriuscita di acqua color ruggine

- gocciolamenti

- emanazione di cattivi odori

**Cause possibili:** presenza di microrganismi od irruginimento all'interno dei serbatoi e delle tubazioni; mal tenuta delle guarnizioni; ristagno di acqua putrida;

**Criterio di intervento:** Versare materiale disinfettante all'interno del serbatoio di accumulo; sostituzione dei componenti; utilizzo di disgorgante;

## **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità di un componente

**Effetto degli inconvenienti:** Perdita di acqua; perdita di pressione; assenza della fornitura d'acqua

**Cause possibili:** rottura di tubazione; rottura camera d'aria del vaso d'espansione; rottura del vaso d'espansione; rottura girante della pompa; rottura di guarnizione;

**Criterio di intervento:** sostituzione dell'elemento;

## **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

### **visiva sul componente**

**Modalità di ispezione:** Verificare l'eventuale perdita di fluido sui collettori o sulle valvole; mancanza di alimentazione su alcuni terminali e non su altri;

## **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

### **Controllo a vista**

**Modalità di esecuzione:** Seguendo il percorso delle tubature con l'aiuto dei disegni (As-built) verificare la presenza di macchie scure sulle pareti o eventuali rigonfiamenti sui pavimenti

**Qualifica operatori:** Idraulico

## **Elemento Tecnico:**

### **1.08.3 Linee di smaltimento acque**

**Descrizione** L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme dei componenti aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Le tubazioni usate per tale elemento tecnico sono in materiale plastico o PVC.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Identificazione tecnologica**

guarnizioni Materiale plastico

tubature Materiale plastico

vaschette di raccolta Materiale plastico

**Costo iniziale** n.d.

## **Livello minimo delle prestazioni**

### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

## **Permeabilità all'acqua**



**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di far passare l'acqua nella misura stabilita

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Salvaguardia dell'ambiente**

**Descrizione:** Capacità del materiale o dell'impianto di non rilasciare nell'ambiente sostanze tossiche o nocive

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Tenuta ai fluidi**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

#### **Anomalie riscontrabili**

##### **Deformazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Alterazione duratura dell'aspetto o della configurazione di un elemento, misurabile dalla variazione di distanza tra due punti

**Effetto degli inconvenienti:** Cattiva chiusura del coperchio. Difficoltà nelle operazioni di apertura. Possibile pericolo per l'utenza

**Cause possibili:** Apertura forzata. Urti accidentali. Schiacciamento dovuto a passaggio di veicoli

**Criterio di intervento:** Ripristino o sostituzione del coperchio

##### **Difetti guarnizioni**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione della guarnizione di tenuta

**Effetto degli inconvenienti:** Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

**Cause possibili:** Mal posizionamento delle guarnizioni, agenti corrosivi, deterioramento naturale

##### **Odore**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Propagazione di profumi non sopportabili

**Effetto degli inconvenienti:** Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

**Cause possibili:** Ristagni di acqua putrida, riversamento nelle tubature di liquido tossico

##### **Ostruzione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Interruzione totale di un flusso di acqua piovana o un accesso

**Effetto degli inconvenienti:** Chiusura dell'accesso al pluviale. Ristagno di acqua con successiva possibile tracimazione delle acque piovane. Deflusso delle acque meteoriche insufficiente, con conseguente accumulo e ristagno. Riempimento della cavità con intasamento del bacino di raccolta.

**Cause possibili:** Presenza di ostacoli materiali. Rottura o mancanza griglia di protezione posta all'estremità superiore del bocchettone. O del coperchio

**Criterio di intervento:** Pulizia ed eventuale ripristino griglia fermafoglie

##### **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità

**Effetto degli inconvenienti:** Perdite d'acqua causa di fenomeni di ruscellamento e presenza di microrganismi e organismi sulla parete. Deformazioni

**Cause possibili:** Tensione costante nelle piegature a gomito in corrispondenza di

cornici. Urti accidentali.

**Criterio di intervento:** Sostituzione

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **visiva sul componente**

**Modalità di ispezione:** verificare che il filtro situato nella parte inferiore dell'apparecchiatura sia otturato e sporco di polvere; vedere se durante il funzionamento in estate la vaschetta raccogli condensa risulta piena; notare se la parte alettata della batteria è rovinata;

### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Controllo di tenuta**

**Modalità di ispezione:** Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Pulizia tubazioni**

**Modalità di esecuzione:** Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto con appositi macchinari

**Qualifica operatori:** Idraulico

#### **Sostituzione di pezzi meccanici**

**Modalità di esecuzione:** Sostituire i pezzi meccanici interni all'elemento tecnico che provocano il fastidio.

**Qualifica operatori:** Termoidraulico

**Attrezzature necessarie:** Utensili vari

Pezzi di ricambio vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione prolungata del servizio

## **Unità Tecnologica:**

### **1.09 Impianto termico**

#### **Elementi Tecnici**

1.09.1 Terminali: ventilconvettore -

1.09.2 Terminali: radiatore -

1.09.3 Linee di distribuzione: tubazioni

1.09.4 Linea di adduzione: gas -

1.09.5 Centrale termica > 35 kW -

## **Elemento Tecnico:**

### **1.09.1 Terminali: ventilconvettore**

**Descrizione** Tale elemento tecnico è costituito da una carcassa in alluminio dove trova alloggio il ventilatore assiale o tangenziale, le valvole di apertura e chiusura, quelle di controllo termostatico ed infine lo scambiatore di tipo alettato che può essere a due o più ranghi ( n° di passaggi del fluido ).

#### **Dati dimensionali**

quantità cad 7

#### **Identificazione tecnologica**

bacinella raccogli condensa Materiale plastico

batteria caldo/freddo climatizzazione - Apparat

griglia di mandata e ripresa Metalli alluminio

valvole a tre vie Metalli

**Costo iniziale** 3.000

#### **Livello minimo delle prestazioni**

## **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

## **Anomalie riscontrabili**

### **blocco apparati**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Interruzione di funzionamento dell'apparecchiatura

**Effetto degli inconvenienti:** il gruppo non si avvia; un organo interno della macchina non si avvia; funzionamento ad intermittenza dell'organo interno; blocco a seguito di ulteriori dispositivi di sicurezza;

**Cause possibili:** Collegamento difettoso o contatti aperti; mancanza di consensi esterni legati ad altri apparati; mancanza del consenso del dispositivo di sicurezza; componenti interni difettosi, bruciati, o grippati; circuiti di potenza aperti; protezione termica sui motori; valori di taratura del set-point o del differenziale errati;

**Criterio di intervento:** Verificare il voltaggio e chiudere i contatti; controllare il funzionamento degli organi interni della macchina ed eventuali consensi esterni; verificare taratura e funzionamento; impianto di temperatura; controllare la tensione ai capi della bobina dei singoli componenti; ripristinare i valori di set-point come da progetto

### **Inefficienza**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** malfunzionamento dei dispositivi di climatizzazione in riscaldamento

**Effetto degli inconvenienti:** la macchina funziona regolarmente ma con capacità termica insufficiente o non come in precedenza;

**Cause possibili:** Il filtro e la batteria non sono puliti; non entra aria nel circuito idraulico; l'impianto non è bilanciato

**Criterio di intervento:** Pulire con aspirapolvere la batteria; assicurarsi che la valvola per l'ingresso dell'aria non sfiati;

### **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità

**Effetto degli inconvenienti:** dispersione di gas di alimentazione verso l'esterno; rottura della canna fumaria; riversamento di condensa dalla vaschetta di raccolta

**Cause possibili:** collasso del materiale; urto accidentale; foratura

## **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

### **visiva sul componente**

**Modalità di ispezione:** verificare che il filtro situato nella parte inferiore dell'apparecchiatura sia otturato e sporco di polvere; vedere se durante il funzionamento in estate la vaschetta raccogli condensa risulta piena; notare se la parte alettata della batteria è rovinata;

## **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

### **Controllo a vista**

**Modalità di esecuzione:** Controllare periodicamente che la parete alettata posta sotto le griglie di mandata dell'aria, non presenti ostruzione al passaggio dell'aria; controllare se la vaschetta per lo scarico condensa presenta del calcare che otturi il foro di uscita;

**Avvertenze:** In caso di sostituzione di componenti richiedere sempre ricambi originali

## **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

### **Ispezione**

**Modalità di esecuzione:** Verificare la presenza di eventuali perdite all'interno dell'elemento tecnico

**Qualifica operatori:** Idraulico specializzato

**Sostituzione Modalità di esecuzione:** Effettuare lo smontaggio di tutte le tubazioni, dei vari collegamenti, accertarsi che eventuali valvole siano staccate e quindi passare alla sostituzione

**Qualifica operatori:** Idraulico specializzato

## **Elemento Tecnico:**

### **1.09.2 Terminali: radiatore**

**Descrizione** I radiatori sono costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno con l'interposizione di due valvole di regolazione. Può anche essere inserita una valvola di tipo termostatica per il controllo locale della temperatura

#### **Dati dimensionali**

elementi cad 58

#### **Identificazione tecnologica Componente Classe materiale Note**

elemento radiante alluminio

guarnizione Materiale plastico

nipples Materiale plastico

valvole di chiusura Metalli

**Costo iniziale** euro 1.500

#### **Livello minimo delle prestazioni**

##### **Benessere termoigrometrico**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti

##### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Anomalie riscontrabili**

##### **Inefficienza**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** malfunzionamento dei dispositivi di climatizzazione in riscaldamento

**Effetto degli inconvenienti:** la macchina funziona regolarmente ma con capacità termica insufficiente o non come in precedenza;

**Cause possibili:** Il filtro e la batteria non sono puliti; non entra aria nel circuito idraulico; l'impianto non è bilanciato

**Criterio di intervento:** Pulire con aspirapolvere la batteria; assicurarsi che la valvola per l'ingresso dell'aria non sfiati;

##### **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità

**Effetto degli inconvenienti:** dispersione di liquido all'interno dell'ambiente

**Cause possibili:** collasso del materiale; urto accidentale; foratura

**Criterio di intervento:** Chiamare immediatamente il manutentore specializzato

##### **Rumori anomalo**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** emissioni sonore emesse

dall'elemento tecnico in relazione a funzionamento fuori dal campo di progettazione

**Effetto degli inconvenienti:** Fastidio all'utenza; possibilità di rotture improvvise;

mal funzionamento della macchina;

**Cause possibili:** Vibrazione delle tubature; rumorosità di componenti interni alla macchina; rumorosità delle valvole; vibrazione di pannelli di copertura della macchina

**Criterio di intervento:** staffare i tubi; ridurre la velocità del fluido; fissare correttamente i pannelli; verificare l'eventuale rottura;

#### **Tenuta**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Perdita di fluidi circolanti all'interno delle distribuzioni

**Effetto degli inconvenienti:** Possibilità di fuoriuscita di fluido dai terminali, possibilità di formazione di incrostazioni, foratura dei canali per il riversamento di fluidi molto acidi

**Cause possibili:** errata esecuzione delle operazioni manutentive  
esaurimento delle guarnizioni

**Criterio di intervento:** Chiamare immediatamente il manutentore specializzato

#### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

##### **controllo visivo**

**Modalità di ispezione:** Verifica di assenza di perdite da valvole e detentori;

##### **verifica uniformità riscaldamento**

**Modalità di ispezione:** verificare l'uniformità di temperatura su tutti gli elementi

#### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

##### **Spurgo**

**Modalità di esecuzione:** Aprire la valvola sull'elemento tecnico per permettere lo spurgo completo di eventuali sacche di aria;  
reintegrare la pressione dell'acqua agendo sulla caldaia

#### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

##### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Effettuare lo smontaggio di tutte le tubazioni, dei vari collegamenti, accertarsi che eventuali valvole siano staccate e quindi passare alla sostituzione

**Qualifica operatori:** Idraulico specializzato

##### **Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Eseguire una pulizia degli elementi sia esterna che interna mediante asportazione dell'acqua con relativi detriti interni all'elemento.

**Qualifica operatori:** Idraulico specializzato

**Attrezzature necessarie:** Idropulitrice

## **Elemento Tecnico:**

### **1.09.3 Linee di distribuzione: tubazioni**

**Descrizione** Vengono usate tubazioni in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento oppure sotto pavimenti flottanti o controsoffitti). Le tubazioni in rame sono disponibili in due diversi spessori di parete, che contraddistinguono due serie, la pesante e la normale (UNI 6507).

All'interno della centrale termica si usano spesso tubazioni in acciaio nero per effettuare tutti i collegamenti tra caldaia, collettori ed elementi presenti all'interno.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Identificazione tecnologica**

collettore Metalli

linee di circolazione Conduttori isolati tubazioni in rame isolate e poste sotto traccia

pompe di circolazione Metalli

**Costo iniziale** n.d.

### **Gestione emergenze**

**Modalità d'intervento** chiudere le valvole di zona e d'intercettazioni poste lungo le tubature e sulle valvole; riaprire le valvole di zona e d'intercettazione  
verificare a vista che dopo la riapertura delle valvole non si presentino delle perdite

### **Livello minimo delle prestazioni**

#### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

### **Anomalie riscontrabili**

#### **Ostruzione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Interruzione totale o parziale del flusso

**Effetto degli inconvenienti:** Flusso dei mezzi vettori insufficiente o interruzione completa dello stesso

**Cause possibili:** Presenza di ostacoli materiali. Rottura di pompe e/o valvola o elettrovalvola; mancata apertura di un terminale

**Criterio di intervento:** Pulizia ed eventuale ripristino con sostituzione parziale o totale dei componenti; controllo della alimentazione elettrica delle elettrovalvole;

#### **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità

**Effetto degli inconvenienti:** dispersione di gas di alimentazione verso l'esterno; rottura della canna fumaria; riversamento di condensa dalla vaschetta di raccolta

**Cause possibili:** collasso del materiale; urto accidentale; foratura

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **visivo sul componente**

**Modalità di ispezione:** Verifica di perdite di acqua o liquido sulle pompe, sui collettori, sulle tubature e sui raccordi

### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Controllo a vista**

**Modalità di esecuzione:** Verificare se in prossimità dei componenti si vengono a creare dei ristagni d'acqua o delle macchie di umidità sulla muratura

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Interrompere tutte le adduzioni, segnare con precisione il punto di rotture e quindi intervenire.

**Qualifica operatori:** Idraulico specializzato

**Attrezzature necessarie:** Idro-sanitarie: attrezzature e utensili vari; pezzi di ricambio vari; utensili vari

## **Elemento Tecnico:**

### **1.09.4 Linea di adduzione: gas**

**Descrizione** L'impianto di adduzione del gas è l'insieme dei componenti aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.) all'interno dell'impianto

termico.

La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in:

- acciaio zincato;
- in rame;
- in polietilene.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Identificazione tecnologica Componente Classe materiale Note**

giunti Materiale plastico

tubazioni Metalli

valvole d'arresto e intercettazione Metalli

**Costo iniziale** euro 3.000

#### **Livello minimo delle prestazioni**

##### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

##### **Resistenza meccanica**

**Descrizione:** Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Norme:** -UNI 7129; -UNI EN 910; -UNI EN 10002; -UNI EN 10208.

##### **Tenuta ai gas**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire ai gas di penetrare nell'ambiente

**Livello minimo delle prestazioni:** La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante la rispondenza alle norme di riferimento. Si possono essere effettuate delle prove di trazione, di schiacciamento e di piegamento

#### **Anomalie riscontrabili**

##### **corrosione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico;

**Effetto degli inconvenienti:** Evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni con conseguente rottura di giunzioni, fori sulle tubature e fuoriuscita del gas

**Cause possibili:** fattori esterni ( ambientali o climatici )

mancata/carente/cattiva manutenzione

materiali e componenti difettosi

**Criterio di intervento:** Sostituzione totale o parziale del pezzo rovinato

##### **Fuga**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Difetti di funzionamento dei componenti con conseguente fuoriuscita di gas.

**Effetto degli inconvenienti:** Possibilità di formazioni di sacche di gas con eventuale esplosione. Assenza di gas nelle tubature. Fuoriuscita del gas dalle giunzioni e dalle valvole

**Cause possibili:** Foratura di tubazioni e giunzioni. Decadimento delle guarnizioni.

**Criterio di intervento:** Sostituzione e riparazione delle tubature e guarnizioni.

##### **Incrostazioni**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri.

**Effetto degli inconvenienti:** Riduzione della sezione di passaggio del gas, aumento di velocità.

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **visivo sul componente**

**Modalità di ispezione:** Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino

### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **controllo di tenuta**

**Modalità di ispezione:** Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Pulizia tubazioni**

**Modalità di esecuzione:** Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto con appositi macchinari

**Qualifica operatori:** Idraulico specializzato

## **Elemento Tecnico:**

### **1.09.5 Centrale termica > 35 kW**

**Descrizione** Le caldaie dell'impianto di riscaldamento (in acciaio o in ghisa) hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Il calore necessario all'impianto di riscaldamento è di solito prodotto da un generatore di calore alimentato a gas o gasolio. 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. Le caldaie per impianto di riscaldamento possono essere in acciaio o in ghisa. La caldaia in acciaio è la più utilizzata per i rendimenti particolarmente elevati che può raggiungere in regime di combustione pressurizzata. Le caldaie in ghisa sono costituite da elementi componibili cavi: questa qualità specifica rende possibile una modulazione ricorrente delle potenzialità disponibili, inoltre la capacità di assemblare i moduli in opera ne rende più agevole l'installazione anche in caso di grandi dimensioni. La potenzialità di una caldaia è descritta come potenzialità nominale, potenzialità al focolare e potenzialità resa all'acqua. Il rendimento della caldaia è dato in percentuale dal rapporto tra potenzialità resa all'acqua e potenzialità al focolare.

#### **Dati dimensionali**

Potenza ( Kilowatt) Kw 500

#### **Identificazione tecnologica Componente Classe materiale Note**

caldaia RISCALDAMENTO-APPARATI alimentata con gas-metano

canna fumaria acciaio

centralina elettronica climatizzazione - Apparati

pompe di circolazione Metalli di tipo gemellare

**Costo iniziale** n.d.

### **Gestione emergenze**

**Danni possibili** Eventuale fuoriuscita di gas metano

**Modalità d'intervento** Disinserire l'interruttore generale portandolo su "0" e chiudere il rubinetto del gas a monte dell'apparecchio

Aprire il gas con il rubinetto posto a monte della caldaia; accendere la caldaia portando l'interruttore su " I ";

Premere il pulsante di test nella centralina elettronica posta di fronte alla caldaia

### **Livello minimo delle prestazioni**



## **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Norme:** -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti";  
Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti";  
-UNI EN 27574; -UNI 7137; -UNI 7138; -UNI 7139

## **Sicurezza d'uso**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente

**Norme:** -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti";  
Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti";  
-UNI EN 27574; -UNI 7137; -UNI 7138; -UNI 7139

## **Anomalie riscontrabili**

### **blocco apparati**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Interruzione di funzionamento dell'apparecchiatura

**Effetto degli inconvenienti:** il gruppo non si avvia; un organo interno della macchina non si avvia; funzionamento ad intermittenza dell'organo interno; blocco a seguito di ulteriori dispositivi di sicurezza;

**Cause possibili:** Collegamento difettoso o contatti aperti; mancanza di consensi esterni legati ad altri apparati; mancanza del consenso del dispositivo di sicurezza; componenti interni difettosi, bruciati, o grippati; circuiti di potenza aperti; protezione termica sui motori; valori di taratura del set-point o del differenziale errati;

**Criterio di intervento:** Verificare il voltaggio e chiudere i contatti; controllare il funzionamento degli organi interni della macchina ed eventuali consensi esterni; verificare taratura e funzionamento; impianto di temperatura; controllare la tensione ai capi della bobina dei singoli componenti; ripristinare i valori di set-point come da progetto

### **Blocco bruciatore caldaia**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Interruzione di funzionamento dell'apparecchiatura

**Effetto degli inconvenienti:** Il bruciatore che non si avvia; non si ha formazione della fiamma; si ha formazione della fiamma e dopo avviene il blocco

**Cause possibili:** le valvole del gas non aprono; non c'è scarica fra le punte degli elettrodi; non arriva il gas; manca l'energia elettrica; mancata o insufficiente rilevazione della fiamma da parte dell'elettrodo di controllo;

**Criterio di intervento:** Controllare i fusibili della linea del bruciatore ove presenti; controllare l'apertura dei dispositivi d'intercettazione della linea del gas; controllare il funzionamento delle valvole, del pressostato aria, i valori di targa;

### **elettronica**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** mal funzionamenti o blocchi causati dal sistema di gestione e controllo elettronico dell'elemento tecnico

**Perdite combustibile Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Fuoriuscita di gas per difetto di funzionamento

**Effetto degli inconvenienti:** Odore caratteristico di gas in prossimità dell'elemento tecnico;

**Cause possibili:** Cattiva tenuta di giunzioni o raccordi

**Criterio di intervento:** Immediata chiusura della valvola di sicurezza e richiesta d'intervento del tecnico specializzato

## **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

### **visiva sul componente**

**Modalità di ispezione:** Verificare se la caldaia è spenta, se si trova in stand-by, se c'è presenza di fiamma, se manca l'acqua sul circuito, se si è verificato un blocco,

### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Controllo a vista**

**Modalità di esecuzione:** Verificare se sul pannello di controllo posto sulla parte frontale della caldaia sono presenti delle spie accese;

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Controllo**

**Modalità di esecuzione:** Verificare esternamente se vi è la presenza di perdite

**Qualifica operatori:** Conduttore caldaie patentato

#### **spezione**

**Modalità di esecuzione:** Verificare la presenza di eventuali perdite all'interno dell'elemento tecnico

**Qualifica operatori:** Idraulico specializzato

#### **Riparazione**

**Modalità di esecuzione:** Accertarsi che eventuali valvole siano staccate o chiuse per poter passare alla riparazione del pezzo

**Qualifica operatori:** Idraulico specializzato

#### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Effettuare lo smontaggio di tutte le tubazioni, dei vari collegamenti, accertarsi che eventuali valvole siano staccate e quindi passare alla sostituzione

**Qualifica operatori:** Idraulico specializzato

## **Unità Tecnologica:**

### **1.10 Protezione**

#### **Elementi Tecnici**

1.10.1 Balastra interna in ferro -

#### **Elemento Tecnico:**

##### **1.10.1 Balastra interna in ferro**

**Descrizione** Struttura in ferro, interna all'edificio, indispensabile alla protezione della scala. Maglia degli elementi che, per ragioni di sicurezza, presenta un interasse massimo di 10 cm. Altezza del corrimano non inferiore a cm 105.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) 156

#### **Identificazione tecnologica**

Elementi Metalli

Strato di finitura Pitture e vernici

**Costo iniziale** euro 17.000

#### **Livello minimo delle prestazioni**

##### **Estetici**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

## **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

## **Resistenza meccanica**

**Descrizione:** Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

## **Sicurezza d'uso**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente

## **Anomalie riscontrabili**

### **Corrosione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Degradazione che implica sempre l'evolversi di un processo chimico

**Effetto degli inconvenienti:** Alterazione dello strato superficiale. Presenza di ruggine con possibile sporcamento dovuto a colature. Indebolimento della struttura in corrispondenza degli incastri. Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Umidità. Mancato trattamento anticorrosivo.

**Criterio di intervento:** Verniciatura

### **Deformazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Alterazione duratura dell'aspetto o della configurazione di un elemento, misurabile dalla variazione delle distanze fra i suoi punti.

**Effetto degli inconvenienti:** Elementi piegati. Perdita della funzione originaria di protezione.

Pericolo per l'utenza. Instabilità. Aspetto degradato

**Cause possibili:** Forzature per cause accidentali o atti di vandalismo.

Difetto di giunzione

**Criterio di intervento:** Ripristino integrità elementi

### **Deposito superficiale**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante

**Effetto degli inconvenienti:** Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sulla finitura e sulla lastra in pietra. Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Trascinamento di polvere e residui organici dovuto agli agenti atmosferici, alle normali abitudini comportamentali dell'utenza (apertura di porte e finestre, ecc.).

**Criterio di intervento:** Pulizia

### **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave

**Effetto degli inconvenienti:** Aspetto degradato. Pericolo per l'utenza dovuta ad elementi taglienti. Sconnessione dei collegamenti. Indebolimento della struttura dovuto a piegamenti.

**Cause possibili:** Ruggine. Urti. Forzature degli incastri.

**Criterio di intervento:** Ripristino integrità elementi o sostituzione.

## **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

### **Visiva sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** Verificare l'integrità della balaustra attraverso l'assenza di

fenomeni di corrosione, deformazione e rottura.

### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Generale**

**Modalità di ispezione:** Verifica integrità della balaustra, con particolare attenzione ai punti di fissaggio della stessa alla struttura.

### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Eliminazione di polvere e sporco sulla balaustra

#### **Ritocco**

**Modalità di esecuzione:** Piccoli ritocchi della protezione con vernici anti-ossidanti delle saldature

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Riverniciatura**

**Modalità di esecuzione:** Rimozione della ruggine e dello strato di finitura preesistente e conseguente rinnovo della verniciatura protettiva anticorrosione del parapetto

**Qualifica operatori:** Fabbro

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari; pennello

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Onde evitare spiacevoli inconvenienti, apporre segnali indicanti l'applicazione di trattamenti superficiali.

#### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Previa rimozione dell'esistente, rinnovo dell'intera struttura e/o di singole parti danneggiate o asportate per usura ed obsolescenza

**Qualifica operatori:** Fabbro

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari

#### **Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Ripristino dell'aspetto o della configurazione iniziale della balaustra (saldature, piccoli ritocchi al fine di eliminare la ruggine, ecc.).

**Qualifica operatori:** Fabbro

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari

## **Unità Tecnologica:**

### **1.11 Smaltimento acque meteoriche**

**Costo iniziale** euro 15.000

#### **Elementi Tecnici**

1.11.1 Pozzetto -

1.11.2 Canale di gronda esterno in lamiera

1.11.3 Pluviale esterno in lamiera-

## **Elemento Tecnico:**

### **1.11.1 Pozzetto**

**Descrizione** I pozzetti e le caditoie permettono il convogliamento nella rete fognaria principale, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

#### **Dati dimensionali**

quantità cad 60

#### **Identificazione tecnologica**

caditoie Calcestruzzi

coperchio Metalli ghisa  
pozzetti C.a. possono essere anche in PVC se di  
piccole dimensioni

**Costo iniziale** euro 4.500

### **Livello minimo delle prestazioni**

#### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Pulizia**

**Descrizione:** Capacità del componente di essere autopulibile per assicurare la funzionalità dell'impianto; inoltre devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

**Livello minimo delle prestazioni:** Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2.

**Norme:** -UNI EN 1253.

#### **Resistenza meccanica**

**Descrizione:** Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Tenuta ai fluidi**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

#### **Anomalie riscontrabili**

##### **Difetti guarnizioni**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione della guarnizione di tenuta

**Effetto degli inconvenienti:** Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

**Cause possibili:** Mal posizionamento delle guarnizioni, agenti corrosivi, deterioramento naturale

##### **Erosione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

**Effetto degli inconvenienti:** Fuoriuscita di fluido dal tombino, infiltrazione di acqua nel sottosuolo e possibile incrinazione di strade, muri e quant'altro si trovi nelle vicinanze.

**Cause possibili:** errata esecuzione delle tecniche costruttive  
fattori esterni ( ambientali o climatici )  
rottura

##### **Odore**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Propagazione di profumi non sopportabili

**Effetto degli inconvenienti:** Setticidità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

**Cause possibili:** Ristagni di acqua putrida, riversamento nelle tubature di liquido tossico

## **Ostruzione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Interruzione totale di un flusso di acqua piovana o un accesso

**Effetto degli inconvenienti:** Chiusura dell'accesso al pluviale. Ristagno di acqua con successiva possibile tracimazione delle acque piovane. Deflusso delle acque meteoriche insufficiente, con conseguente accumulo e ristagno. Riempimento della cavità con intasamento del bacino di raccolta.

**Cause possibili:** Presenza di ostacoli materiali. Rottura o mancanza griglia di protezione posta all'estremità superiore del bocchettone. O del coperchio

**Criterio di intervento:** Pulizia ed eventuale ripristino griglia fermafoglie

## **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità

**Effetto degli inconvenienti:** Perdite d'acqua causa di fenomeni di ruscellamento e presenza di microrganismi e organismi sulla parete. Deformazioni

**Cause possibili:** Tensione costante nelle piegature a gomito in corrispondenza di cornici. Urti accidentali.

**Criterio di intervento:** Sostituzione

## **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

### **Controllo a vista**

**Modalità di ispezione:** Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

## **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

**Pulizia Modalità di esecuzione:** Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

**Qualifica operatori:** Specializzati vari

## **Elemento Tecnico:**

### **1.11.2 Canale di gronda esterno in lamiera**

**Descrizione** Elemento in lamiera zincata, esterno al solaio di copertura, che contribuisce allo smaltimento delle acque piovane attraverso il convogliamento delle stesse ai pluviali.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) 42

#### **Identificazione tecnologica**

Canale di gronda Metalli lamiera

Grappe: cicogne acciaio

Griglia fermafoglie Materiale plastico

**Costo iniziale** euro 1.500

## **Livello minimo delle prestazioni**

### **Estetici**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

### **Tenuta ai fluidi**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

### **Anomalie riscontrabili**

#### **Deposito superficiale**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

**Effetto degli inconvenienti:** Accumulo scorie di vario tipo (fogliame, piume, ecc.) e materiale di risulta (ferro, macerie, plastica, sabbia, legno, cavi, ecc.) sul canale di gronda. Smaltimento acque meteoriche ostacolato.

**Cause possibili:** Agenti atmosferici. Deiezioni animali. Abbandono di materiale sulla copertura durante le operazioni di manutenzione.

**Criterio di intervento:** Pulizia

#### **Distacco**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Rimozione da una posizione di contatto

**Effetto degli inconvenienti:** Infiltrazione di acqua negli strati sottostanti lo strato impermeabilizzante.

**Cause possibili:** Sovrapposizione della guaina insufficiente. Fissaggio tra i fogli inesistente per mancata fusione della parte inferiore del foglio superiore.

**Criterio di intervento:** Riparazione: Fissaggio tra i fogli

#### **Foratura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Perforazione che si manifesta in un qualsiasi elemento

**Effetto degli inconvenienti:** buchi più o meno ampi sul canale di gronda con percolazione del liquido e mancato deflusso verso l'elemento di scarico

**Cause possibili:** fine vita utile del componente  
fattori esterni ( ambientali o climatici )

**Criterio di intervento:** intervento di sigillatura del foro

#### **Inadeguatezza**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Manifesta sproporzione per difetto

**Effetto degli inconvenienti:** Tracimazione delle acque piovane.

**Cause possibili:** Eventi meteorologici eccezionali. Sezione del canale inadeguata rispetto all'ampiezza della falda ed all'intensità della pioggia.

**Criterio di intervento:** Ispezione tecnico specializzato per ampliamento della sezione trasversale

#### **Ostruzione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Interruzione totale di un flusso di acqua piovana o un accesso

**Effetto degli inconvenienti:** Chiusura dell'accesso al pluviale. Ristagno di acqua nel canale di gronda con successiva possibile tracimazione delle acque piovane.

**Cause possibili:** Presenza di ostacoli materiali. Rottura o mancanza griglia di protezione posta all'estremità superiore del bocchettone.

**Criterio di intervento:** Pulizia.

#### **Riduzione di portata**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Diminuzione del volume di fluido d'acqua piovana passante nel canale nell'unità di tempo

**Effetto degli inconvenienti:** Evacuazione insufficiente delle acque piovane.

**Cause possibili:** Presenza di rifiuti di varia natura (foglie, piume, ecc.).

**Criterio di intervento:** Pulizia.

#### **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità del canale di gronda

**Effetto degli inconvenienti:** Perdite d'acqua causa di fenomeni di ruscellamento e presenza di microrganismi e organismi sulla parete. Deformazioni.

**Cause possibili:** Fenomeni meteorologici eccezionali quali piogge violente, grandine, forte vento, ecc.

**Criterio di intervento:** Sostituzione totale o parziale del canale di gronda.

### **Sconnessione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Difetto per rottura dei collegamenti

**Effetto degli inconvenienti:** Mancata continuità del canale di gronda.

Scollegamento dei condotti dalla facciata con possibile caduta degli stessi e fuoriuscita delle acque.

**Cause possibili:** Perdita di tenuta degli ancoraggi o delle giunzioni. Fenomeni meteorologici eccezionali quali: piogge violente, grandine, forte vento, ecc..

**Criterio di intervento:** Rinnovo sigillatura.

Ripristino ancoraggi.

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Visiva sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** Accertarsi che non si verifichino fenomeni di perdite e/o tracimazione delle acque piovane dal canale di gronda

#### **Visiva sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** Verificare che in corrispondenza del canale, l'intradosso del solaio e le pareti sottotetto non presentino tracce di infiltrazioni d'acqua causa di muffe, macchie, colature condensate sulle pareti fredde, marcescenza dell'intonaco con sfarinamento, gonfiatura e distacco.

### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Generale**

**Modalità di ispezione:** Verificare: l'adeguatezza, la funzionalità, la pulizia e la perfetta integrità del canale di gronda con particolare attenzione in corrispondenza dei pluviali. Accertarsi che non vi siano fenomeni di infiltrazione d'acqua.

### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Non possibile**

**Modalità di esecuzione:** Viste la pericolosità di accesso e le caratteristiche intrinseche del presente elemento tecnico, non si prevedono interventi da far eseguire a personale non specializzato

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Raccolta ed asportazione di tutte le scorie di vario tipo (fogliame, piume, scaglie di ardesia, ecc.) che si fossero depositate lungo i canali di gronda e sulle griglie fermafoglia.

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; scopa in materiale sintetico; pala in materiale plastico; secchi; scala; gru con cestello

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

#### **Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Ripristino degli ancoraggi e delle giunzioni, nonché eventuali riparazioni che si rendessero necessarie al fine di ripristinare l'integrità e la funzionalità del canale di gronda.

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; gru con cestello; scala; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e



pedonale.

### **Sigillatura**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo della sigillatura del canale di gronda, previo riallineamento degli elementi componenti (quando necessario)

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; gru con cestello; scala; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo integrale del canale di gronda

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; gru con cestello; scala; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

## **Elemento Tecnico:**

### **1.11.3 Pluviale esterno in lamiera zincata**

**Descrizione** Elemento in lamiera, esterno alla struttura, che collabora allo smaltimento acque piovane provenienti dal canale di gronda attraverso lo scarico delle stesse nella rete fognante.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) 240

#### **Identificazione tecnologica**

Collari di fissaggio: acciaio

Condotti Metalli acciaio

**Costo iniziale** euro 6.500

#### **Livello minimo delle prestazioni**

##### **Estetici**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

##### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

##### **Tenuta ai fluidi**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

#### **Anomalie riscontrabili**

##### **Deposito superficiale**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

**Effetto degli inconvenienti:** Accumulo scorie di vario tipo (fogliame, piume, ecc.) e materiale di risulta (ferro, macerie, plastica, sabbia, legno, cavi, ecc.) all'imbocco del pluviale. Smaltimento acque meteoriche ostacolato.

**Cause possibili:** Agenti atmosferici. Deiezioni animali. Abbandono di materiale sulla copertura durante le operazioni di manutenzione.

**Criterio di intervento:** Pulizia

### **Foratura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Perforazione che si manifesta in un qualsiasi elemento

**Effetto degli inconvenienti:** buchi più o meno ampi sull'elemento con percolazione del liquido e mancato deflusso verso l'elemento di scarico

**Cause possibili:** fine vita utile del componente  
fattori esterni ( ambientali o climatici )

**Criterio di intervento:** intervento di sigillatura del foro

### **Inadeguatezza**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Manifesta sproporzione per difetto

**Effetto degli inconvenienti:** Tracimazione delle acque piovane.

**Cause possibili:** Eventi meteorologici eccezionali. Sezione del canale inadeguata rispetto all'ampiezza della falda ed all'intensità della pioggia.

**Criterio di intervento:** Ispezione tecnico specializzata per ampliamento della sezione trasversale

### **Ostruzione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Interruzione totale di un flusso di acqua piovana o un accesso

**Effetto degli inconvenienti:** Chiusura dell'accesso al pluviale. Ristagno di acqua nel canale di gronda con successiva possibile tracimazione delle acque piovane.

**Cause possibili:** Presenza di ostacoli materiali. Rottura o mancanza griglia di protezione posta all'estremità superiore del bocchettone.

**Criterio di intervento:** Pulizia ed eventuale ripristino griglie fermafoglie

### **Riduzione di portata**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Diminuzione del volume di fluido d'acqua piovana passante nel pluviale nell'unità di tempo

**Effetto degli inconvenienti:** Evacuazione insufficiente delle acque piovane.

**Cause possibili:** Presenza di rifiuti di varia natura (foglie, piume, scaglie di ardesia, ecc.). Mancanza di griglie fermafoglia.

**Criterio di intervento:** Pulizia.  
Spurgo.

### **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità del condotto.

**Effetto degli inconvenienti:** Perdite d'acqua causa di fenomeni di ruscellamento e presenza di microrganismi e organismi sulla parete. Deformazioni.

**Cause possibili:** Tensione costante nelle piegature a gomito in corrispondenza di cornici. Urti accidentali. Fenomeni meteorologici eccezionali quali piogge violente, grandine, forte vento, ecc.

**Criterio di intervento:** Sostituzione totale o parziale del pluviale.  
Sostituzione del bocchettone.

### **Sconnessione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Difetto per rottura dei collegamenti

**Effetto degli inconvenienti:** Mancata continuità dell'attacco tra condotto superiore ed inferiore. Scollegamento dei condotti dalla facciata con possibile caduta degli stessi e fuoriuscita delle acque.

**Cause possibili:** Perdita di tenuta degli ancoraggi o delle giunzioni. Fenomeni meteorologici eccezionali quali: piogge violente, grandine, forte vento, ecc.. Urti accidentali.

**Criterio di intervento:** Rinnovo sigillatura.  
Ripristino ancoraggi.

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Visiva sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** Accertarsi che non si verifichino perdite nei giunti tra i Condotti

### **Visiva sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** Verificare che in corrispondenza del pluviale la parete esterna ed il solaio al piano terra non presentino tracce di infiltrazioni d'acqua causa di muffe, macchie, colature sulle pareti fredde, marcescenza dell'intonaco con sfarinamento, gonfiatura e distacco.

### **Controlli da eseguire a cura dipersonale specializzato**

#### **Generale**

**Modalità di ispezione:** Verifica completa della normale funzionalità del pluviale e del deflusso finale dell'acqua.

### **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

#### **Non possibile**

**Modalità di esecuzione:** Viste la pericolosità di accesso e le caratteristiche intrinseche del presente elemento tecnico, non si prevedono interventi da far eseguire a personale non specializzato

### **Manutenzioni da eseguire acura di personale specializzato**

#### **Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Raccolta ed asportazione di tutte le scorie (fogliame, piume, ecc.) che si fossero depositate sulle griglie fermafoglia

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; gru con cestello; scopa in materiale sintetico; pala in materiale plastico; secchi

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

#### **Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Ripristino degli ancoraggi, delle giunzioni e delle tenute dei pluviali, nonché eventuali riparazioni che si rendessero necessarie.

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; gru con cestello; scala; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

#### **Sigillatura**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo della sigillatura di bocchettoni e condotti, previo riallineamento degli elementi componenti il pluviale (quando necessario)

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; gru con cestello; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

#### **Spurgo**

**Modalità di esecuzione:** Stasatura meccanica della tubazione e successivo riposizionamento griglie fermafoglia

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; autospurgo

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

#### **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Sostituzione dei bocchettoni

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; gru con cestello; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

## **Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo integrale dei condotti

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; gru con cestello; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

## **Unità Tecnologica:**

### **1.12 Impianto antincendio**

**Descrizione** L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio per edifici del terziario è generalmente costituito da :

- rete idrica di adduzione in ferro zincato oppure in polietilene ad alta densità ( anello );
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, ecc.);
- serbatoio di accumulo calcolato secondo le norme vigenti.

**Costo iniziale** euro 15.000

#### **Elementi Tecnici**

1.12.1 Estintori -

1.12.2 Sistemi di rilevazione -

1.12.3 Rete idrica metri (m) 400

1.12.4 Naspi,lance -

## **Elemento Tecnico:**

### **1.12.1 Estintori**

**Descrizione** A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

#### **Dati dimensionali**

quantità cad 18

#### **Identificazione tecnologica**

estintore

**Costo iniziale** euro 1.200

#### **Livello minimo delle prestazioni**

##### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

##### **Resistenza meccanica**

**Descrizione:** Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

##### **Tenuta ai fluidi**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

##### **Anomalie riscontrabili**

### **Perdita di carica**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

**Effetto degli inconvenienti:** Diminuzione del getto dell'estintore

**Cause possibili:** mancata/carente/cattiva manutenzione

### **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità

**Effetto degli inconvenienti:** dispersione di schiuma o altro verso l'esterno;

**Cause possibili:** collasso del materiale; urto accidentale; foratura

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **visivo sul elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **visivo sul componente**

**Modalità di ispezione:** Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Revisione**

**Modalità di esecuzione:** Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

**Qualifica operatori:** Specializzati vari

#### **Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

**Qualifica operatori:** Specializzati vari

## **Elemento Tecnico:**

### **1.12.2 Sistemi di rilevazione**

**Descrizione** La norma di riferimento è la UNI-CVVF 9795 che conferisce i criteri per la realizzazione e l'esercizio dei sistemi fissi automatici di rilevazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio, sia puntiformi di fumo e calore che di segnalazione manuali.

#### **Dati dimensionali**

quantità cad 1

#### **Identificazione tecnologica**

sensore materiale elettrico sensori infrarossi od ottici

**Costo iniziale** euro 27.500

### **Livello minimo delle prestazioni**

#### **Funzionalità in emergenza**

**Descrizione:** Capacità del materiale o dell'impianto di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Resistenza al fuoco**

**Descrizione:** Capacità del materiale di resistere all'azione del fuoco non

alimentandolo o limitando l'emissione di fumi o sostanze tossiche e nocive in caso di incendio

**Livello minimo delle prestazioni:** Fissato dalle norme antincendio in funzione di specifiche di progetto riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Sicurezza d'uso**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente

#### **Anomalie riscontrabili**

##### **avaria**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** mancanza del servizio

**Effetto degli inconvenienti:** mancata accensione del corpo illuminante

**Cause possibili:** superamento del ciclo di vita utile del bene;  
disconnessione accidentale, rottura;

**Criterio di intervento:** sostituzione delle lampade;  
ripristino delle connessioni

##### **avaria linea interna**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** mancanza di segnale su una linea interna

**Effetto degli inconvenienti:** impossibilità di effettuare chiamate da uno degli interni

**Cause possibili:** mancanza della bretella di collegamento della linea interna al centralino;

interruzione di uno dei conduttori della bretella presente

inefficienza dell'apparecchio telefonico utilizzato

**Criterio di intervento:** controllare la presenza della bretella di collegamento  
sostituire la bretella presente con analoga nuova;  
sostituire l'apparecchio telefonico

##### **interruzione servizio**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** mancanza della linea esterna

**Effetto degli inconvenienti:** impossibilità di effettuare chiamate esterne al centralino

**Cause possibili:** interruzione delle linee entranti;  
rottura del centralino

**Criterio di intervento:** chiamata alla società telefonica;  
sostituzione del centralino

##### **interruzione totale del servizio**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** mancanza di linea a tutti gli apparecchi

**Effetto degli inconvenienti:** impossibilità di effettuare chiamate telefoniche verso l'esterno e fra i numeri interni

**Cause possibili:** mancanza di alimentazione del centralino;

**Criterio di intervento:** controllare la linea di alimentazione del centralino

#### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

##### **visiva sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** Verificare l'integrità dei rilevatori

Controllo dello stato generale dei sistemi di rilevazione, e che le tubazioni di collegamento non presentino danni.

#### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

##### **visivo sul componente**

**Modalità di ispezione:** Verificare che l'indicatore di funzionamento della linea sia di colore verde

## **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

### **Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Eseguire una pulizia dei sensori e dei catarifrangenti per sistemi ad infrarossi quando il locale risulta eccessivamente sporco

**Qualifica operatori:** Specializzati vari

## **Elemento Tecnico:**

### **1.12.3 Rete idrica**

**Descrizione** Vengono usate tubazioni in polietilene ad alta densità per le linee principali che costituiscono l'anello. Per tutte le tubature fuori terra e necessario utilizzare tubazioni in acciaio zincato.

#### **Dati dimensionali**

Lunghezza metri (m) n.d.

#### **Identificazione tecnologica**

tubazione Metalli in acciaio zincato

tubazione Materiale plastico in polietilene ad alta densità

valvole Materiale plastico

**Costo iniziale** n.d.

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 2,00 %

### **Livello minimo delle prestazioni**

#### **Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **Tenuta ai fluidi**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

### **Anomalie riscontrabili**

#### **Perdita**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Versamento di fluido connesso a difetto o anomalia di funzionamento

**Effetto degli inconvenienti:** - fuoriuscita di acqua molto calcarosa

- fuoriuscita di acqua color ruggine

- gocciolamenti

- emanazione di cattivi odori

**Cause possibili:** presenza di microrganismi od irruginimento all'interno dei serbatoi e delle tubazioni; mal tenuta delle guarnizioni; ristagno di acqua putrida;

**Criterio di intervento:** Versare materiale disinfettante all'interno del serbatoio di accumulo; sostituzione dei componenti; utilizzo di disgorgante;

#### **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità di un componente

**Effetto degli inconvenienti:** Perdita di acqua; perdita di pressione; assenza della fornitura d'acqua

**Cause possibili:** rottura di tubazione; rottura camera d'aria del vaso d'espansione; rottura del vaso d'espansione; rottura girante della pompa; rottura di guarnizione;

**Criterio di intervento:** sostituzione dell'elemento;

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

### **visivo sul componente**

**Modalità di ispezione:** Verifica di perdite di acqua o liquido sulle pompe, sui collettori, sulle tubature e sui raccordi

### **Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **strumentale sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** verifica del serbatoio, relativo collaudo di tenuta, del serbatoio e delle tubature

### **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

#### **Controlli con apparecchiature**

**Modalità di esecuzione:** Verifica dell'integrità delle tubature tramite apposito strumento

**Riparazione Modalità di esecuzione:** Riprodurre il pezzo occorrente in laboratorio se non di tipo particolare, altrimenti richiederlo alla ditta specializzata

## **Elemento Tecnico:**

### **1.12.4 Naspi,lance**

**Descrizione** Il naspo è un'apparecchiatura antincendio composta da una bobina con alimentazione idrica assiale, una valvola (manuale o automatica) d'intercettazione adiacente la bobina, una tubazione semirigida, una lancia erogatrice. Generalmente posizionato all'interno di una cassetta con vetro a facile rottura.

#### **Dati dimensionali**

quantità cad 14

#### **Identificazione tecnologica**

cassetta porta naspo Metalli

tubatura Materiale plastico

valvole apparati

**Costo iniziale** euro 3.000

### **Livello minimo delle prestazioni**

#### **Resistenza meccanica**

**Descrizione:** Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Norme:** -UNI EN 671-1

### **Anomalie riscontrabili**

#### **Tenuta**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Perdita di fluidi circolanti all'interno delle distribuzioni

**Effetto degli inconvenienti:** Possibilità di fuoriuscita di fluido dai terminali, possibilità di formazione di incrostazioni, foratura dei naspi

**Cause possibili:** errata esecuzione delle operazioni manutentive esaurimento delle guarnizioni, foratura accidentale

**Criterio di intervento:** sostituzione

### **Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

#### **visiva sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** Verificare l'integrità delle cassette e dei naspi

Controllo dello stato generale dei naspi, dell'integrità delle connessioni ai rubinetti (verificare che non ci siano perdite) e che le tubazioni si svolgano in modo semplice senza creare difficoltà per l'utilizzo dei naspi.



## **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

### **Tenuta**

**Modalità di esecuzione:** Verificare la tenuta alla pressione di esercizio dei nastri.

## **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

### **Sostituzione di pezzi meccanici**

**Modalità di esecuzione:** Sostituire i pezzi meccanici interni all'elemento tecnico che provocano il fastidio.

**Qualifica operatori:** Termoidraulico

**Attrezzature necessarie:** Utensili vari

Pezzi di ricambio vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione prolungata del servizio

# Programma di Manutenzione

(art. 38 D.P.R. n° 207/2010)

**Descrizione dell'opera:** Ex istituto Carli di via del Teatro Romano – Restauro facciate e completamento nuovo centro civico

**Committente:** Comune di Trieste

**Impresa:** da definire

Il Progettista

---

## **Sottoprogramma delle prestazioni:**

### **1 Edificio civile**

#### **1.01 Chiusura orizzontale portante**

##### **1.01.1 Copertura piana**

**Descrizione:** Copertura piana praticabile composta di:

- struttura portante, costituita da un solaio a giacitura orizzontale, in cui vengono opportunamente previsti i giunti di dilatazione così da consentire contrazioni e dilatazioni libere dovute a sbalzi di temperatura;
- manto di protezione in guaina autoprotetta a due strati.

**Classe di requisiti: Benessere termoigrometrico**

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Resistenza attacchi biologici**

Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)

**Classe di requisiti: Resistenza meccanica**

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Sicurezza d'uso**

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente

**Classe di requisiti: Stabilità**

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

##### **1.01.2 Pavimento in PVC su telaio acciaio**

**Descrizione:** Piano di calpestio su vespaio o solaio costituito da:

;

- pavimentazione in PVC

**Classe di requisiti: Benessere termoigrometrico**

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Resistenza attacchi biologici**

Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici ( esposizione, umidità ecc)

**Classe di requisiti: Sicurezza d'uso**

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente

**Classe di requisiti: Stabilità**

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

## 1.02 Chiusura orizzontale portata

### 1.02.1 Controsoffitto in cartongesso tinteggiato

**Descrizione:** Struttura leggera non portante di minimo spessore, continua, a giacitura orizzontale/inclinata. La sua funzione, oltre a limitare l'altezza degli ambienti, è quella di realizzare una coibenza termo-acustica e mascherare, ove occorre, l'intradosso dei solai, la struttura portante o gli impianti tecnici.

**Classe di requisiti: Benessere termoigrometrico**

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Resistenza attacchi biologici**

Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici ( esposizione, umidità ecc)

**Classe di requisiti: Resistenza meccanica**

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Sicurezza d'uso**

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente

**Classe di requisiti: Stabilità**

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

## 1.03 Chiusura verticale portante

### 1.03.1 Parete esterna vetrata

**Descrizione:** Sistema completo di facciata che associa vetro ed alluminio coniugando sicurezza e trasparenza.

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Funzionalità in emergenza**

Capacità del materiale o dell'impianto di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Permeabilità all'acqua**

Capacità del materiale o del componente di far passare l'acqua nella misura stabilita

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Permeabilità all'aria**

Capacità del materiale o del componente di far passare l'aria nella misura stabilita

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Sicurezza da intrusioni**

Capacità del materiale o del componente di garantire la segregazione dell'ambiente rispetto ad accessi non autorizzati

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dall'utente in funzione di scelte riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

**Classe di requisiti: Tenuta all'aria**

Capacità del materiale o del componente di impedire all'aria di penetrare nell'ambiente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di infiltrazioni

### 1.03.2 Struttura in acciaio generica interna

**Descrizione:** Carpenteria in acciaio leggera da installarsi all'interno dell'edificio.

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

**Classe di requisiti: Resistenza agenti esogeni**

Capacità del materiale o del componente di garantire l'invariabilità del tempo delle caratteristiche fissate sul progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Resistenza meccanica**

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Stabilità**

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

### **1.03.3 Muratura in laterizio tinteggiatura esterna**

**Descrizione:** Tinteggiatura posta in opera su superfici di tamponamento.

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

**Classe di requisiti: Resistenza meccanica**

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

### **1.03.4 Muratura in laterizio tinteggiatura interna**

**Descrizione:** Tinteggiatura posta in opera su superfici di partizioni interne o di tamponamento.

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

**Classe di requisiti: Pulizia**

Capacità del componente di essere autopulibile per assicurare la funzionalità dell'impianto; inoltre devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

**Livello minimo delle prestazioni:** Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2.

**Classe di requisiti: Resistenza agenti esogeni**

Capacità del materiale o del componente di garantire l'invariabilità del tempo delle caratteristiche fissate sul progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di infiltrazioni

## **1.04 Chiusura verticale portata**

### **1.04.1 Cartongesso tinteggiato**

**Descrizione:** Divisorio interno, tinteggiato su entrambi i lati, avente la funzione di delimitare i vani interni all'opera in oggetto costituito da due lastre di cartongesso ed una struttura in metallo.

**Classe di requisiti: Benessere termoigrometrico**

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

**Classe di requisiti: Resistenza attacchi biologici**

Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle

condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)

**Classe di requisiti: Stabilità**

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

### 1.04.2 Finestra in legno

**Descrizione:** Serramento in legno impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete esterna che, essendo apribile e trasparente, consente o impedisce il passaggio di aria e luce, nonché la comunicazione tra spazio interno e spazio esterno. Il manufatto è a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Funzionalità in emergenza**

Capacità del materiale o dell'impianto di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Permeabilità all'acqua**

Capacità del materiale o del componente di far passare l'acqua nella misura stabilita

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Permeabilità all'aria**

Capacità del materiale o del componente di far passare l'aria nella misura stabilita

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Resistenza attacchi biologici**

Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)

**Classe di requisiti: Resistenza meccanica**

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Sicurezza da intrusioni**

Capacità del materiale o del componente di garantire la segregazione dell'ambiente rispetto ad accessi non autorizzati

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dall'utente in funzione di scelte riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Stabilità**

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

**Classe di requisiti: Tenuta all'aria**

Capacità del materiale o del componente di impedire all'aria di penetrare nell'ambiente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di infiltrazioni

### 1.04.3 Partizione interna tinteggiata

**Descrizione:** Divisorio interno, tinteggiato su entrambi i lati, avente la funzione di delimitare i vani interni all'opera in oggetto.

**Classe di requisiti: Benessere termoigrometrico**

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

**Classe di requisiti: Resistenza attacchi biologici**

Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)

**Classe di requisiti: Stabilità**

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

### 1.04.4 Porta esterna in alluminio

**Descrizione:** Serramento esterno in alluminio impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete che, essendo apribile, costituisce elemento di separazione o di unione di spazi interni. E' a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Resistenza meccanica**

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

### 1.04.6 Porta interna in alluminio

**Descrizione:** Serramento interno in alluminio impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete che, essendo apribile, costituisce elemento di separazione o di unione di spazi interni. E' a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto



**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Resistenza meccanica**

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

### 1.04.8 Porta REI

**Descrizione:** Tale porta è realizzata con anta monoblocco a moduli continui di pannelli tamburati in lamiera d'acciaio coibentati con materiali isolanti. Giunti coibentati complanari, senza battuta inferiore.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Resistenza al fuoco**

Capacità del materiale di resistere all'azione del fuoco non alimentandolo o limitando l'emissione di fumi o sostanze tossiche e nocive in caso di incendio

**Livello minimo delle prestazioni:** Fissato dalle norme antincendio in funzione di specifiche di progetto riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Resistenza antincendio**

Capacità del componente di garantire la resistenza strutturale R, la tenuta ai fumi E, la tenuta al calore I

**Livello minimo delle prestazioni:** Fissato dalle norme antincendio in funzione di specifiche di progetto riportate sul capitolato speciale d'appalto

## 1.06 Impianto di condizionamento

### 1.06.1 Centrale di condizionamento

**Descrizione:** L'impianto di condizionamento è "l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione".

L'unità tecnologica "Impianto di climatizzazione" è generalmente costituita da:

- alimentazione del combustibile;
- gruppi termici;
- centrali di trattamento fluidi;
- reti di distribuzione e terminali;

**Classe di requisiti: Acustici**

Capacità del materiale o del componente di garantire il livello di esposizione umana al rumore previsto in funzione della tipologia degli ambienti

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto o dall'utente

**Classe di requisiti: Benessere termoigrometrico**

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

### 1.06.2 Terminali: ventilconvettore

**Descrizione:** Tale elemento tecnico è costituito da una carcassa in alluminio dove trova alloggio il ventilatore assiale o tangenziale, le valvole di apertura e chiusura,

quelle di controllo termostatico ed infine lo scambiatore di tipo alettato che può essere a due o più ranghi ( n° di passaggi del fluido ).

**Classe di requisiti: Acustici**

Capacità del materiale o del componente di garantire il livello di esposizione umana al rumore previsto in funzione della tipologia degli ambienti

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto o dall'utente

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

### 1.06.3 Terminale: diffusore grigliato

**Descrizione:** Tale terminale è collegato al punto finale di ogni ramo della distribuzione dell'aria. Realizzato in materiale metallico e generalmente rivestito con materiale coibente. Posizionato sia in controsoffitti che esternamente direttamente collegati alla canalizzazione di distribuzione.

**Classe di requisiti: Acustici**

Capacità del materiale o del componente di garantire il livello di esposizione umana al rumore previsto in funzione della tipologia degli ambienti

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto o dall'utente

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

### 1.06.4 Linee di distribuzione: tubazioni

**Descrizione:** Vengono usate tubazioni in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento oppure sotto pavimenti flottanti o controsoffitti).

Le tubazioni in rame sono disponibili in due diversi spessori di parete, che contraddistinguono due serie, la pesante e la normale (UNI 6507).

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

### 1.06.5 Linee di distribuzione: canali d'aria

**Descrizione:** Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Questi canali si usano in generale quando è presente una centrale di trattamento aria oppure piccole macchine di condizionamento.

**Classe di requisiti: Resistenza attacchi biologici**

Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici ( esposizione, umidità ecc)

**Classe di requisiti: Tenuta all'aria**

Capacità del materiale o del componente di impedire all'aria di penetrare nell'ambiente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di infiltrazioni

### 1.06.6 Centrale trattamento aria

**Descrizione:** Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria

alla climatizzazione. Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Generalmente posizionate sulle coperture dei fabbricati o in luoghi spaziosi ed arieggiati.

**Classe di requisiti: Benessere termoigrometrico**

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Permeabilità all'aria**

Capacità del materiale o del componente di far passare l'aria nella misura stabilita

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

## 1.07 Impianto elettrico

### 1.07.1 Terminali: prese

**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).

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

### 1.07.2 Terminali: corpi illuminanti

**Descrizione:** I corpi illuminanti consentono di creare condizioni di visibilità negli ambienti e deve nel rispetto del risparmio energetico, garantire il livello e l'uniformità di illuminamento. Possono essere delle seguenti tipologie:

- lampade ad incandescenza;
- lampade fluorescenti;
- lampade alogene;
- lampade compatte;
- lampade a scariche;
- lampade a ioduri metallici;
- lampade a vapore di mercurio;
- lampade a vapore di sodio;
- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

### 1.07.3 Rete telefonica

**Descrizione:** Insieme di cavi e scatole per la derivazione utilizzate per la trasmissione del segnale telefonico.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **1.07.4 Rete dati**

**Descrizione:** Insieme di cavi e scatole per la derivazione utilizzate per la trasmissione di dati informatici e di segnale.

**Classe di requisiti: Durabilità tecnologica**

**Livello minimo delle prestazioni:** garantire la trasmissione dati tra i terminali allacciati alla rete

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### **1.07.5 Quadro e linee di distribuzione**

**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. Possono essere del tipo a bassa tensione BT e a media tensione MT.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Funzionalità in emergenza**

Capacità del materiale o dell'impianto di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Sicurezza d'uso**

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente

#### **1.07.6 Impianto di messa a terra**

**Descrizione:** L'impianto di messa a terra deve garantire la possibilità di collegamento ad un conduttore a potenziale nullo per ciascun elemento dell'impianto elettrico. In caso di guasto le parti metalliche entrate accidentalmente in contatto con conduttori in tensione, devono essere portate allo stesso potenziale del terreno circostante. L'impianto di terra di un edificio deve essere unico e ad esso dovranno essere collegati tutti gli elementi suscettibili di introdurre potenziale diverso all'interno dell'edificio.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti dalle norme

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire in ogni situazione il mantenimento della resistenza verso terra indicata sul progetto e coordinata con gli altri elementi dell'impianto elettrico

**Classe di requisiti: Sicurezza d'uso**

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire in ogni situazione il mantenimento della resistenza verso terra indicata sul progetto e coordinata con gli altri elementi dell'impianto elettrico per garantire la sicurezza d'uso dell'impianto

#### **1.07.7 Canali di distribuzione**

**Descrizione:** Le linee di distribuzione per illuminazione pubblica sono costituite da:

1) tubature rigide in PVC con diametri superiori a 32 mm

2) Canalette in acciaio perforate e/o chiuse

**Classe di requisiti: Resistenza al fuoco**

Capacità del materiale di resistere all'azione del fuoco non alimentandolo o limitando l'emissione di fumi o sostanze tossiche e nocive in caso di incendio

**Livello minimo delle prestazioni:** Fissato dalle norme antincendio in funzione di specifiche di progetto riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Sicurezza d'uso**

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente

## **1.08 Impianto idro-sanitario**

### **1.08.1 Terminale: apparecchi sanitari**

**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.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Resistenza attacchi biologici**

Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)

### **1.08.2 Rete di adduzione: tubazione**

**Descrizione:** Vengono usate tubazioni in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento oppure sotto pavimenti flottanti o controsoffitti).

Le tubazioni in rame sono disponibili in due diversi spessori di parete, che contraddistinguono due serie, la pesante e la normale (UNI 6507).

C'è la possibilità di utilizzare anche tubatura in multistrato preisolate o da isolare ed in polietilene con barriera all'ossigeno.

All'interno della centrale idrica si usano spesso tubazioni in acciaio zincato per effettuare tutti i collegamenti tra caldaia, collettori ed elementi presenti all'interno.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

### **1.08.3 Linee di smaltimento acque**

**Descrizione:** L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme dei componenti aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Le tubazioni usate per tale elemento tecnico sono in materiale plastico o PVC.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Permeabilità all'acqua**

Capacità del materiale o del componente di far passare l'acqua nella misura stabilita

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Salvaguardia dell'ambiente**

Capacità del materiale o dell'impianto di non rilasciare nell'ambiente sostanze tossiche o nocive

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

## 1.09 Impianto termico

### 1.09.1 Terminali: ventilconvettore

**Descrizione:** Tale elemento tecnico è costituito da una carcassa in alluminio dove trova alloggio il ventilatore assiale o tangenziale, le valvole di apertura e chiusura, quelle di controllo termostatico ed infine lo scambiatore di tipo alettato che può essere a due o più ranghi ( n° di passaggi del fluido ).

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

### 1.09.2 Terminali: radiatore

**Descrizione:** I radiatori sono costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno con l'interposizione di due valvole di regolazione. Può anche essere inserita una valvola di tipo termostatica per il controllo locale della temperatura

**Classe di requisiti: Benessere termoigrometrico**

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

### 1.09.3 Linee di distribuzione: tubazioni

**Descrizione:** Vengono usate tubazioni in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento oppure sotto pavimenti flottanti o controsoffitti).

Le tubazioni in rame sono disponibili in due diversi spessori di parete, che contraddistinguono due serie, la pesante e la normale (UNI 6507).

All'interno della centrale termica si usano spesso tubazioni in acciaio nero per effettuare tutti i collegamenti tra caldaia, collettori ed elementi presenti all'interno.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

## 1.11 Smaltimento acque meteoriche

### 1.11.1 Pozzetto

**Descrizione:** I pozzetti e le caditoie permettono il convogliamento nella rete fognaria principale, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Pulizia**

Capacità del componente di essere autopulibile per assicurare la funzionalità dell'impianto; inoltre devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

**Livello minimo delle prestazioni:** Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2.

**Classe di requisiti: Resistenza meccanica**

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

### 1.11.2 Canale di gronda esterno in lamiera

**Descrizione:** Elemento in lamiera, esterno al solaio di copertura, che contribuisce allo smaltimento delle acque piovane attraverso il convogliamento delle stesse ai pluviali.

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

### 1.11.3 Pluviale esterno in lamiera

**Descrizione:** Elemento in lamiera, esterno alla struttura, che collabora allo smaltimento acque piovane provenienti dal canale di gronda attraverso lo scarico delle stesse nella rete fognante.

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

## 1.12 Impianto antincendio

### 1.12.1 Estintori

**Descrizione:** A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Resistenza meccanica**

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

### 1.12.2 Sistemi di rilevazione

**Descrizione:** La norma di riferimento è la UNI-CVVF 9795 che conferisce i criteri per la realizzazione e l'esercizio dei sistemi fissi automatici di rilevazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio, sia puntiformi di fumo e calore che di segnalazione manuali.

**Classe di requisiti: Funzionalità in emergenza**

Capacità del materiale o dell'impianto di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Resistenza al fuoco**

Capacità del materiale di resistere all'azione del fuoco non alimentandolo o limitando l'emissione di fumi o sostanze tossiche e nocive in caso di incendio

**Livello minimo delle prestazioni:** Fissato dalle norme antincendio in funzione di specifiche di progetto riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Sicurezza d'uso**

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente

### 1.12.3 Rete idrica

**Descrizione:** Vengono usate tubazioni in polietilene ad alta densità per le linee principali che costituiscono l'anello. Per tutte le tubature fuori terra è necessario utilizzare tubazioni in acciaio zincato.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni

### 1.12.4 Naspi,lance

**Descrizione:** Il naspo è un'apparecchiatura antincendio composta da una bobina con alimentazione idrica assiale, una valvola (manuale o automatica) d'intercettazione adiacente la bobina, una tubazione semirigida, una lancia erogatrice. Generalmente posizionato all'interno di una cassetta con vetro a facile rottura.

**Classe di requisiti: Resistenza meccanica**

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Sottoprogramma delle prestazioni: 1 Edificio civile**

**Programma di Manutenzione - pag. 24**



## Sottoprogramma dei controlli:

### 1 Edificio civile

1

#### 1.01.3 Pavimento in pvc su telaio acciaio

##### **Controllo eseguito da utente: Strumentale sul componente**

**Raccomandazioni:** Nel caso si riscontri il distacco della pavimentazione non sollecitare la stessa con ulteriori carichi. Contattare tecnico specializzato

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Marzo-Settembre

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Sicurezza d'uso.

**Anomalie riscontrabili:** Distacco.

##### **Controllo eseguito da utente: Visiva sul componente**

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche, contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa.

**Frequenza:** 6 mesi

**Requisiti da verificare:** Benessere termoisometrico; Estetici; Resistenza attacchi biologici; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Deposito superficiale; Lesione; Scagliatura; Umidità ascendente.

##### **Controllo eseguito da personale specializzato: Generale**

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; livella e stadia; martello di gomma

**Requisiti da verificare:** Benessere termoisometrico; Estetici; Funzionalità ; Resistenza attacchi biologici; Sicurezza d'uso; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Distacco; Lesione; Scagliatura; Umidità ascendente.

#### 1.01.4 Solaio intermedio con pavimento in cls o resina

##### **Controllo eseguito da utente: Strumentale sul componente**

**Raccomandazioni:** Nel caso si riscontri il distacco della pavimentazione non sollecitare la stessa con ulteriori carichi. Contattare tecnico specializzato

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Marzo-Settembre

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Sicurezza d'uso.

**Anomalie riscontrabili:** Distacco.

##### **Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico**

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche: contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa tramite apposita ditta; effettuare l'operazione di ripulitura.

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Maggio-Novembre

**Requisiti da verificare:** Benessere termoisometrico; Estetici; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Deformazione; Deposito superficiale; Distacco; Lesione; Scagliatura; Umidità da infiltrazione.

##### **Controllo eseguito da personale specializzato: Generale**

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; livella e stadia; martello di gomma

**Requisiti da verificare:** Benessere termoisometrico; Estetici; Funzionalità ; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Sicurezza d'uso; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Deformazione; Distacco; Lesione; Scagliatura; Umidità da infiltrazione.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Strutturale**

**Frequenza:** 10 anni

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Funzionalità ; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Sicurezza d'uso; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Deformazione; Distacco; Lesione; Umidità da infiltrazione.

**1.02 Chiusura orizzontale portata**

**1.02.1 Controsoffitto in cartongesso tinteggiato**

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico**

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche contattare operaio specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa.

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Maggio e novembre

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Sicurezza d'uso; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Distacco; Lesione; Umidità da infiltrazione.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Generale**

**Frequenza:** 6 mesi

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; Scala; Trabattello

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Estetici; Funzionalità ; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Sicurezza d'uso; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Deformazione; Distacco; Lesione; Umidità da infiltrazione.

**1.03 Chiusura verticale portante**

**1.03.1 Parete esterna vetrata**

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico**

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche: contattare operaio specializzato (vetraio) in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa tramite apposita ditta; effettuare l'operazione di ripulitura.

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Funzionalità in emergenza; Permeabilità all'acqua; Permeabilità all'aria; Sicurezza da intrusioni; Tenuta ai fluidi; Tenuta all'aria.

**Anomalie riscontrabili:** Danneggiamento; Deposito superficiale; Perdita di tenuta; Rottura.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Generale**

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Novembre

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; piattaforma idraulica;trabattello elettrico

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Funzionalità in emergenza; Permeabilità all'acqua; Permeabilità all'aria; Sicurezza da intrusioni; Tenuta ai fluidi; Tenuta all'aria.

**Anomalie riscontrabili:** Danneggiamento; Perdita di tenuta; Rottura.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Strutturale**

**Frequenza:** 10 anni

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Requisiti da verificare:** Funzionalità ; Funzionalità in emergenza; Permeabilità all'acqua; Permeabilità all'aria; Sicurezza da intrusioni; Tenuta ai fluidi; Tenuta all'aria.

**Anomalie riscontrabili:** Danneggiamento; Perdita di tenuta; Rottura.

### 1.03.2 Struttura in acciaio generica interna

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico**

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche, contattare tecnico specializzato (fabbro) in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa.

**Frequenza:** 1 anni

**Requisiti da verificare:** Estetici; Resistenza agenti esogeni; Resistenza meccanica; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; Deformazione; Lesione.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Generale**

**Frequenza:** 1 anni

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari; scala, ponteggi fissi e/o mobili

**Requisiti da verificare:** Estetici; Resistenza agenti esogeni; Resistenza meccanica; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; Lesione.

### 1.03.3 Muratura in laterizio tinteggiatura esterna

**Controllo eseguito da personale specializzato: visiva specifica**

**Frequenza:** 5 anni

**Qualifica operatori:** Pittore

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; scala; ponteggi fissi e/o mobili

**Requisiti da verificare:** Estetici; Resistenza meccanica; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Alterazione finitura superficiale; Danneggiamento; Efflorescenza; Scagliatura; Umidità.

**Controllo eseguito da utente: visiva**

**Raccomandazioni:** Rivolgersi a ditte specializzate

**Frequenza:** quando occorre

**Requisiti da verificare:** Estetici; Resistenza meccanica; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Alterazione finitura superficiale; Scagliatura; Umidità.

### 1.03.4 Muratura in laterizio tinteggiatura interna

**Controllo eseguito da personale specializzato: visiva specifica**

**Frequenza:** quando occorre

**Qualifica operatori:** Pittore

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; scala, ponteggi fissi e/o mobili

**Requisiti da verificare:** Resistenza agenti esogeni; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Esfoliazione; Macchia; Umidità.

**Controllo eseguito da utente: visiva**

**Raccomandazioni:** Rivolgersi alla ditta specializzata

**Frequenza:** una tantum

**Requisiti da verificare:** Estetici; Pulizia; Resistenza agenti esogeni.

**Anomalie riscontrabili:** Alterazione della finitura; Esfoliazione; Macchia.

## 1.04 Chiusura verticale portata

### 1.04.1 Cartongesso tinteggiato

**Controllo eseguito da utente: Visiva sul componente**

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche: contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa tramite apposita ditta; effettuare l'operazione di ripulitura.

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Maggio-Novembre

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Estetici; Resistenza attacchi

biologici; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Deposito superficiale; Lesione; Macchia; Umidità.

#### 1.04.2 Finestra in legno

**Descrizione:** Serramento in legno impiegato come chiusura dei vani lasciati

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico**

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche, contattare operaio specializzato (vetraio, fabbro) in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa.

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Funzionalità in emergenza; Permeabilità all'acqua; Permeabilità all'aria; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Sicurezza da intrusioni; Stabilità; Tenuta ai fluidi; Tenuta all'aria.

**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; Danneggiamento; Deformazione; Deposito superficiale; Fessurazione; Grippaggio; Lesione; Macchia; Perdita di tenuta; Rottura; Scagliatura.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Generale**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Fabbro

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; livella torica; scala; utensili vari

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Funzionalità in emergenza; Permeabilità all'acqua; Permeabilità all'aria; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Sicurezza da intrusioni; Stabilità; Tenuta ai fluidi; Tenuta all'aria.

**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; Danneggiamento; Deformazione; Fessurazione; Grippaggio; Lesione; Perdita di tenuta; Rottura; Scagliatura.

#### 1.04.3 Partizione interna tinteggiata

**Controllo eseguito da utente: Visiva sul componente 4**

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche: contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa tramite apposita ditta; effettuare l'operazione di ripulitura.

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Maggio-Novembre

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Estetici; Resistenza attacchi biologici; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Deposito superficiale; Lesione; Macchia; Umidità.

#### 1.04.4 Porta esterna in alluminio

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico 2**

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche: contattare operaio specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa.

**Frequenza:** 6 mesi

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Resistenza meccanica.

**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; Deposito superficiale; Rottura.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Generale**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; livella torica; scala; utensili vari

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Resistenza meccanica.

**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; Deposito superficiale; Grippaggio; Rottura.

#### 1.04.6 Porta interna in alluminio

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico**

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche, contattare operaio specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa.

**Frequenza:** 6 mesi

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Resistenza meccanica.

**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; Deformazione; Deposito superficiale; Grippaggio; Rottura.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Generale**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Fabbro

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari; livella torica

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Resistenza meccanica.

**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; Deformazione; Grippaggio; Rottura.

#### 1.04.8 Porta REI

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico**

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche, contattare operaio specializzato ( falegname, vetraio) in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Requisiti da verificare:** Funzionalità .

**Anomalie riscontrabili:** Alterazione finitura superficiale; Deformazione; Lesione; Macchia; Rottura.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Generale**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Falegname

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; livella torica; scala; utensili vari

**Requisiti da verificare:** Funzionalità ; Resistenza al fuoco; Resistenza antincendio.

**Anomalie riscontrabili:** Danneggiamento.

#### 1.06 Impianto di condizionamento

##### 1.06.1 Centrale di condizionamento

**Controllo eseguito da utente: visiva presenza di condizionamento**

**Raccomandazioni:** In caso di totale assenza di climatizzazione chiamare un tecnico specializzato.

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: ad ogni cambio di stagione

**Requisiti da verificare:** Acustici; Benessere termoigrometrico; Funzionalità .

**Anomalie riscontrabili:** blocco apparati; Inefficienza; Rumori anomalo.

##### 1.06.2 Terminali: ventilconvettore

**Controllo eseguito da utente: visiva sul componente**

**Frequenza:** quando occorre

**Requisiti da verificare:** Acustici; Funzionalità .

**Anomalie riscontrabili:** Blocco apparati; Inefficienza 1; Rottura; rumorosità.

##### 1.06.3 Terminale: diffusore grigliato

**Controllo eseguito da utente: visiva sul componente**

**Frequenza:** quando occorre

**Requisiti da verificare:** Acustici; Funzionalità .

**Anomalie riscontrabili:** Inefficienza 1; Rottura; rumorosità.

#### **1.06.4 Linee di distribuzione: tubazioni**

**Controllo eseguito da utente: visivo sul componente 3**

**Frequenza:** a guasto

**Requisiti da verificare:** Funzionalità .

**Anomalie riscontrabili:** Ostruzione; Rottura 1.

#### **1.06.5 Linee di distribuzione: canali d'aria**

**Controllo eseguito da personale specializzato: visivo sull'elemento tecnico**

**Frequenza:** 1 anni

**Qualifica operatori:** Termoidraulico

**Requisiti da verificare:** Resistenza attacchi biologici.

**Anomalie riscontrabili:** Tenuta.

**Controllo eseguito da personale specializzato: strumentale sul componente**

**Frequenza:** 2 anni

**Qualifica operatori:** Specializzati vari

**Requisiti da verificare:** Tenuta all'aria.

**Anomalie riscontrabili:** Difetto di coibentazione; Ostruzione.

#### **1.06.6 Centrale trattamento aria**

**Controllo eseguito da utente: Taratura**

**Raccomandazioni:** Se i valori impostati cambiano in modo repentino e non si riescono ad ottenere le condizioni di benessere chiamare un tecnico specializzato ed evitare di compiere delle manovre su organi meccanici della macchina.

**Frequenza:** 1 settimane

Periodo consigliato: quando si osservano condizioni non idonee

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico.

**Anomalie riscontrabili:** Inefficienza 1.

**Controllo eseguito da personale specializzato: visivo sul componente 2**

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: ad ogni cambio di stagione

**Qualifica operatori:** Termoidraulico

**Attrezzature necessarie:** idropulitrice; piattaforma idraulica;trabattello elettrico; strumenti di misura; utensili vari

**Requisiti da verificare:** Funzionalità ; Permeabilità all'aria.

**Anomalie riscontrabili:** blocco motori; Ostruzione; rumorosità.

### **1.07 Impianto elettrico**

#### **1.07.1 Terminali: prese**

**Controllo eseguito da utente: controllo visivo**

**Frequenza:** 1 anni

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità .

**Anomalie riscontrabili:** deformazione; inefficienza; interruzione.

#### **1.07.2 Terminali: corpi**

**illuminanti**

**Descrizione:** I corpi illuminanti consentono di creare condizioni di visibilità negli ambienti e deve nel rispetto del risparmio energetico, garantire il livello e l'uniformità di illuminamento. Possono essere delle seguenti tipologie:

- lampade ad incandescenza;
- lampade fluorescenti;
- lampade alogene;
- lampade compatte;

- lampade a scariche;
- lampade a ioduri metallici;
- lampade a vapore di mercurio;
- lampade a vapore di sodio;
- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

**Controllo eseguito da utente: verifica del funzionamento**

**Frequenza:** quando occorre

**Requisiti da verificare:** Funzionalità .

**Anomalie riscontrabili:** inefficienza; inefficienza illuminazione; interruzione .

**1.07.3 Rete telefonica**

**Controllo eseguito da utente: controllo**

**Raccomandazioni:** Qualora una linea non risulti attiva attivare interventi utente o quelli del manutentore

**Frequenza:** 1 anni

**Requisiti da verificare:** Funzionalità .

**Anomalie riscontrabili:** avaria linea interna; interruzione servizio; interruzione totale del servizio.

**Controllo eseguito da utente: ispezione**

**Raccomandazioni:** Qualora una linea non risulti attiva attivare interventi utente o quelli del manutentore

**Frequenza:** quando occorre

**Requisiti da verificare:** Funzionalità .

**Anomalie riscontrabili:** avaria linea interna; interruzione servizio; interruzione totale del servizio.

**1.07.4 Rete dati**

**Controllo eseguito da utente: ispezione a vista sul collegamento delle apparecchiature alla rete**

**Raccomandazioni:** non sfilare la bretella di collegamento quando il computer è in uso

**Frequenza:** 1 anni

**Requisiti da verificare:** Funzionalità .

**Controllo eseguito da utente: ispezione a vista della funzionalità delle spie di servizio sull'apparato attivo**

**Raccomandazioni:** non staccare i connettori per evitare di interrompere la funzionalità di altri servizi

**Frequenza:** quando occorre

**Requisiti da verificare:** Durabilità tecnologica; Funzionalità .

**Anomalie riscontrabili:** avaria ; interruzione del servizio.

**1.07.5 Quadro e linee di distribuzione**

**Controllo eseguito da utente: verifica surriscaldamento conduttori**

**Raccomandazioni:** Qualora vi sia surriscaldamento eccessivo o presenza di fumo dalle scatole di derivazione avvisare l'elettricista

**Frequenza:** 1 mesi

**Requisiti da verificare:** Funzionalità .

**Anomalie riscontrabili:** inefficienza; interruzione.

**Controllo eseguito da utente: visiva sull'elemento tecnico**

**Raccomandazioni:** Non forzare il riarmo di un interruttore dopo lo sgancio automatico

**Frequenza:** 1 anni

**Requisiti da verificare:** Funzionalità ; Funzionalità in emergenza; Sicurezza d'uso.

**Anomalie riscontrabili:** inefficienza; interruzione.

**1.07.6 Impianto di messa a terra Descrizione:** L'impianto di messa a terra deve garantire la possibilità di collegamento ad un conduttore a potenziale nullo per ciascun elemento

dell'impianto elettrico . In caso di guasto le parti metalliche entrate accidentalmente in contatto con conduttori in tensione, devono essere portate allo stesso potenziale del terreno circostante. L'impianto di terra di un edificio deve essere unico e ad esso dovranno essere collegati tutti gli elementi suscettibili di introdurre potenziale diverso all'interno dell'edificio.

**Controllo eseguito da personale specializzato: visiva sul componente**

**Frequenza:** 1 anni

**Qualifica operatori:** Elettricista

**Attrezzature necessarie:** Pinze, cacciaviti, ecc.

**Requisiti da verificare:** Funzionalità ; Sicurezza d'uso.

**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; interruzione.

**Controllo eseguito da personale specializzato: strumentale sul componente**

**Frequenza:** 2 anni

**Qualifica operatori:** Elettricista

**Attrezzature necessarie:** strumenti di misura; pinze, cacciaviti, ecc.

**Requisiti da verificare:** Funzionalità ; Sicurezza d'uso.

**Anomalie riscontrabili:** inefficienza; interruzione.

**1.07.7 Canali di distribuzione**

**Controllo eseguito da personale specializzato: controllo a vista**

**Frequenza:** 6 mesi

**Qualifica operatori:** Elettricista

**Requisiti da verificare:** Resistenza al fuoco; Sicurezza d'uso.

**Anomalie riscontrabili:** avaria; corto circuito; deformazione; inefficienza; interruzione del servizio.

**1.08 Impianto idro-sanitario**

**1.08.1 Terminale: apparecchi sanitari**

**Controllo eseguito da utente: visiva sul componente 3**

**Raccomandazioni:** In caso di consistenti perdite arrestare il flusso di acqua chiudendo il contatore principale;

**Frequenza:** quando occorre

**Requisiti da verificare:** Funzionalità ; Resistenza attacchi biologici.

**Anomalie riscontrabili:** Perdita; Rottura.

**1.08.2 Rete di adduzione: tubazione**

**Controllo eseguito da utente: visiva sul componente 2**

**Raccomandazioni:** In caso di perdite chiamare un tecnico specializzato;

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Ad ogni cambio di stagione

**Requisiti da verificare:** Funzionalità .

**Anomalie riscontrabili:** Perdita; Rottura.

**1.08.3 Linee di smaltimento acque**

**Controllo eseguito da utente: visiva sul componente 3**

**Frequenza:** 6 mesi

**Requisiti da verificare:** Funzionalità ; Salvaguardia dell'ambiente; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Odore; Rottura.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Controllo di tenuta**

**Frequenza:** 1 anni

**Qualifica operatori:** Idraulico

**Requisiti da verificare:** Funzionalità ; Permeabilità all'acqua; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Deformazione; Difetti guarnizioni; Ostruzione; Rottura.

**1.09 Impianto termico**

**1.09.1 Terminali: ventilconvettore**



**Controllo eseguito da utente: visiva sul componente 3****Frequenza:** 6 mesi**Requisiti da verificare:** Funzionalità .**Anomalie riscontrabili:** blocco apparati; Inefficienza 2; Rottura.**1.09.2 Terminali: radiatore****Controllo eseguito da utente: controllo visivo****Frequenza:** 4 mesi**Requisiti da verificare:** Funzionalità .**Anomalie riscontrabili:** Rottura; Rumori anomalo; Tenuta.**Controllo eseguito da utente: verifica uniformità riscaldamento****Frequenza:** 4 mesi**Requisiti da verificare:** Benessere termoisolometrico.**Anomalie riscontrabili:** Inefficienza 2.**1.09.3 Linee di distribuzione: tubazioni****Controllo eseguito da utente: visivo sul componente****Frequenza:** a guasto**Requisiti da verificare:** Funzionalità .**Anomalie riscontrabili:** Ostruzione; Rottura.**1.09.4 Linea di adduzione: gas Descrizione:** L'impianto di adduzione del gas è l'insieme dei componenti aventi la

funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.) all'interno dell'impianto termico.

La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in:

- acciaio zincato;
- in rame;
- in polietilene.

**Controllo eseguito da utente: visivo sul componente****Raccomandazioni:** In caso di coibentazioni rovinare chiamare un tecnico per la sostituzione**Frequenza:** 1 anni**Requisiti da verificare:** Funzionalità ; Tenuta ai gas.**Anomalie riscontrabili:** Fuga; Incrostazioni.**Controllo eseguito da personale specializzato: controllo di tenuta****Frequenza:** 1 anni**Qualifica operatori:** Idraulico**Attrezzature necessarie:** Pinze, cacciaviti, chiave inglese, chiavi fisse di diverse dimensioni, ecc.

Utensili vari

**Requisiti da verificare:** Funzionalità ; Tenuta ai gas.**Anomalie riscontrabili:** Fuga; Incrostazioni.

1

**1.10 Protezione****1.11 Smaltimento acque meteoriche****1.11.1 Pozzetto****Controllo eseguito da personale specializzato: Controllo a vista****Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: dopo forti piogge

**Qualifica operatori:** Specializzati vari

**Requisiti da verificare:** Funzionalità ; Pulizia; Resistenza meccanica; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Difetti guarnizioni; Erosione; Odore; Ostruzione; Rottura.

### 1.11.2 Canale di gronda esterno in lamiera

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico**

**Raccomandazioni:** Effettuare la verifica dall'esterno del piano terra

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Marzo-Settembre e nel corso di piogge violente

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Foratura; Inadeguatezza; Ostruzione; Riduzione di portata; Rottura; Sconnessione.

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico**

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche: contattare un tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa tramite apposita ditta specializzata; effettuare l'operazione di ripulitura.

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Settembre e dopo piogge violente

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Rottura; Sconnessione.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Generale**

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Settembre e dopo piogge violente, grandinate, ecc.

**Qualifica operatori:** Operaio comune

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; livella e stadia; scala; gru con cestello

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Deposito superficiale; Inadeguatezza; Ostruzione; Riduzione di portata; Rottura; Sconnessione.

### 1.11.3 Pluviale esterno in lamiera

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico**

**Raccomandazioni:** Effettuare la verifica dall'esterno del piano terra

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Marzo-settembre e durante piogge violente

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Rottura; Sconnessione.

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico**

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro positivo: chiamare un tecnico in modo da individuare la causa; e procedere all'eliminazione della stessa tramite apposita ditta specializzata; effettuare l'operazione di ripulitura.

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Marzo-settembre e dopo piogge violente

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Rottura; Sconnessione.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Generale**

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Settembre e dopo piogge violente, grandine, ecc.

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; elica metallica con sonda; scala

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità ; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Deposito superficiale; Inadeguatezza; Ostruzione; Riduzione di portata; Rottura; Sconnessione.

## 1.12 Impianto antincendio

### 1.12.1 Estintori

**Controllo eseguito da utente: visivo sul elemento tecnico 2**

**Frequenza:** 1 mesi

**Requisiti da verificare:** Funzionalità .

**Anomalie riscontrabili:** Rottura.

**Controllo eseguito da personale specializzato: visivo sul componente 1**

**Frequenza:** 1 mesi

**Qualifica operatori:** Specializzati vari

**Requisiti da verificare:** Resistenza meccanica; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Perdita di carica; Rottura.

### 1.12.2 Sistemi di rilevazione

**Controllo eseguito da utente: visiva sull'elemento tecnico**

**Frequenza:** una tantum

**Requisiti da verificare:** Resistenza al fuoco; Sicurezza d'uso.

**Anomalie riscontrabili:** interruzione servizio; interruzione totale del servizio.

**Controllo eseguito da personale specializzato: visivo sul componente**

**Frequenza:** una tantum

**Qualifica operatori:** Specializzati vari

**Requisiti da verificare:** Funzionalità in emergenza; Sicurezza d'uso.

**Anomalie riscontrabili:** avaria ; avaria linea interna.

### 1.12.3 Rete idrica

**Controllo eseguito da personale specializzato: strumentale sull'elemento tecnico**

**Frequenza:** 6 anni

**Qualifica operatori:** Specializzati vari

**Requisiti da verificare:** Funzionalità ; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Perdita; Rottura.

**Controllo eseguito da utente: visivo sul componente 3**

**Frequenza:** a guasto

**Requisiti da verificare:** Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Perdita.

### 1.12.4 Naspì,lance

**Controllo eseguito da utente: visiva sull'elemento tecnico 1**

**Frequenza:** 6 mesi

**Requisiti da verificare:** Resistenza meccanica.

**Anomalie riscontrabili:** Tenuta.

## **Sottoprogramma degli interventi di manutenzione: 1 Edificio civile**

### 1.01.2 Pavimento in pvc su telaio acciaio

**Manutenzione eseguita da utente: Pulizia ordinaria**

**Frequenza:** 1 giorni

Periodo consigliato: Fuori orario di lavoro

**Manutenzione eseguita da utente: Pulizia di fondo**

**Frequenza:** 1 mesi

Periodo consigliato: Fuori orario di lavoro

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino**

**Frequenza:** 10 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** 20 anni

Periodo consigliato: Estivo

### **1.01.3 Solaio intermedio con pavimento in cls o resina**

**Manutenzione eseguita da utente: Pulizia ordinaria**

**Frequenza:** 1 giorni

Periodo consigliato: Fuori orario di lavoro

**Manutenzione eseguita da utente: Pulizia di fondo**

**Frequenza:** 1 mesi

**Manutenzione eseguita da utente: Ripristino 1**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Manutenzione eseguita da utente: Ritinteggiatura**

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ritinteggiatura**

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino**

**Frequenza:** 10 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Rinnovo**

**Frequenza:** 20 anni

Periodo consigliato: Periodi con temperature comprese tra 5° e 25°

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** 20 anni

Periodo consigliato: Estivo

### **1.02 Chiusura orizzontale portata**

#### **1.02.1 Controsoffitto in cartongesso tinteggiato**

**Manutenzione eseguita da utente: Ripristino u**

**Frequenza:** 2 anni

**Manutenzione eseguita da utente: Rinnovo u**

**Frequenza:** 5 anni

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione ps**

**Frequenza:** 20 anni

Periodo consigliato: Fuori orario di lavoro

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino ps**

**Frequenza:** quando occorre

#### **1.03 Chiusura verticale portante**

##### **1.03.3 Muratura in laterizio tinteggiatura esterna**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Riverniciatura**

**Frequenza:** 10 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: impermeabilizzazione**

**Frequenza:** una tantum

##### **1.03.4 Muratura in laterizio tinteggiatura interna**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Riverniciatura**

**Frequenza:** 10 anni

Periodo consigliato: Estivo

## 1.04 Chiusura verticale portata

### 1.04.1 Cartongesso tinteggiato

**Manutenzione eseguita da utente: Ripristino**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ispezione**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da utente: Ritinteggiatura**

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ritinteggiatura**

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Rinnovo**

**Frequenza:** 20 anni

Periodo consigliato: Temperature comprese tra i 5° ed i 25°

### 1.04.2 Finestra in alluminio

**Manutenzione eseguita da utente: Pulizia**

**Frequenza:** 15 giorni

Periodo consigliato: Fuori orario di lavoro

**Manutenzione eseguita da utente: Pulizia**

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Fuori orario di lavoro

**Manutenzione eseguita da utente: Verifica**

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da utente: Lubrificazione**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Riparazione**

**Frequenza:** 10 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** 10 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** 25 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** 30 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** 40 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da utente: Pulizia**

**Frequenza:** quando occorre

Periodo consigliato: Fuori orario di lavoro

**Manutenzione eseguita da utente: Sostituzione**

**Frequenza:** quando occorre

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Riparazione**

**Frequenza:** quando occorre

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** quando occorre

### 1.04.3 Partizione interna tinteggiata

**Manutenzione eseguita da utente: Ripristino**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ispezione**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da utente: Ritinteggiatura**

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ritinteggiatura**

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Rinnovo**

**Frequenza:** 20 anni

Periodo consigliato: Temperature comprese tra i 5° ed i 25°

#### **1.04.4 Porta esterna in alluminio**

**Manutenzione eseguita da utente: Pulizia**

**Frequenza:** 1 settimane

Periodo consigliato: Fuori orario di lavoro

**Manutenzione eseguita da utente: Verifica**

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da utente: Lubrificazione**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Riparazione**

**Frequenza:** 10 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** 10 anni

Periodo consigliato: Estivo

#### **1.04.6 Porta interna in alluminio**

**Manutenzione eseguita da utente: Pulizia**

**Frequenza:** 1 settimane

**Manutenzione eseguita da utente: Lubrificazione**

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da utente: Verifica**

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Riparazione**

**Frequenza:** 10 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** 25 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** 50 anni

**Manutenzione eseguita da utente: Riparazione**

**Frequenza:** quando occorre

#### **1.04.8 Porta REI**

**Manutenzione eseguita da utente: Pulizia 1**

**Frequenza:** 1 anni

**Manutenzione eseguita da utente: Verifica**

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da utente: Lubrificazione**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Riparazione**

**Frequenza:** 10 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** 10 anni

Periodo consigliato: Estivo

## **1.06 Impianto di condizionamento**

### **1.06.1 Centrale di condizionamento**

**Manutenzione eseguita da utente: Non possibile**

**Frequenza:** <non specificato>

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia filtri**

**Frequenza:** 3 mesi

**Manutenzione eseguita da utente: Controllo a vista**

**Frequenza:** 6 mesi

### **1.06.2 Terminali: ventilconvettore**

**Manutenzione eseguita da utente: Controllo a vista**

**Frequenza:** <non specificato>

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione di pezzi meccanici**

**Frequenza:** <non specificato>

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia filtri**

**Frequenza:** 3 mesi

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ispezione**

**Frequenza:** a guasto

### **1.06.3 Terminale: diffusore grigliato**

**Manutenzione eseguita da utente: Controllo a vista**

**Frequenza:** <non specificato>

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione di pezzi meccanici**

**Frequenza:** <non specificato>

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia canali e griglie**

**Frequenza:** 2 anni

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ispezione**

**Frequenza:** a guasto

### **1.06.4 Linee di distribuzione: tubazioni**

**Manutenzione eseguita da utente: Controllo a vista**

**Frequenza:** <non specificato>

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione di pezzi meccanici**

**Frequenza:** <non specificato>

### **1.06.5 Linee di distribuzione: canali d'aria**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia canali e griglie**

**Frequenza:** 2 anni

**1.06.6 Centrale trattamento aria Descrizione:** Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto di climatizzazione

sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione. Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Generalmente posizionate sulle coperture dei fabbricati o in luoghi spaziosi ed arieggiati.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia bacinella condensa**

**Frequenza:** 15 giorni

Periodo consigliato: durante il funzionamento in estate

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione di pezzi meccanici**

**Frequenza:** una tantum

## **1.07 Impianto elettrico**

### **1.07.1 Terminali: prese**

**Manutenzione eseguita da utente: Pulizia**

**Frequenza:** 1 mesi

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controllo**

**Frequenza:** 1 anni

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** quando occorre

STNAT: Complesso museale di via Cumano - Museo di storia ... Sottoprogramma degli interventi di manutenzione: 1 Edificio civile

Programma di Manutenzione - pag. 56

### **1.07.2 Terminali: corpi illuminanti**

**Manutenzione eseguita da utente: Pulizia**

**Frequenza:** 2 mesi

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Verifica**

**Frequenza:** 2 anni

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione per superamento vita utile**

**Frequenza:** 3 anni

Periodo consigliato: in presenza di luce naturale

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione per avaria**

**Frequenza:** quando occorre

Periodo consigliato: in presenza di luce naturale

### **1.07.3 Rete telefonica**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** quando occorre

**Manutenzione eseguita da utente: Sostituzione**

**Frequenza:** quando occorre

### **1.07.4 Rete dati**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controlli con apparecchiature**

**Frequenza:** quando occorre

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** quando occorre

**Manutenzione eseguita da utente: Controlli con apparecchiature**

**Frequenza:** quando occorre

### **1.07.5 Quadro e linee di distribuzione**



**Manutenzione eseguita da utente: Prova**

**Frequenza:** 6 mesi

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controlli con apparecchiature**

**Frequenza:** 2 anni

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controlli con apparecchiature**

**Frequenza:** quando occorre

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** quando occorre

**Manutenzione eseguita da utente: Pulizia**

**Frequenza:** quando occorre

#### **1.07.6 Impianto di messa a terra**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Fissaggi-rifissaggi**

**Frequenza:** 2 anni

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: protezione**

**Frequenza:** 2 anni

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** a guasto

#### **1.07.7 Canali di distribuzione**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: ripristino**

**Frequenza:** quando occorre

#### **1.08 Impianto idro-sanitario**

##### **1.08.1 Terminale: apparecchi sanitari**

**Manutenzione eseguita da utente: Verifica**

**Frequenza:** 3 mesi

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Riparazione**

**Frequenza:** quando occorre

##### **1.08.2 Rete di adduzione: tubazione**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controllo a vista**

**Frequenza:** 5 anni

##### **1.08.3 Linee di smaltimento acque**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia tubazioni**

**Frequenza:** 6 mesi

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione di pezzi meccanici**

**Frequenza:** quando occorre

#### **1.09 Impianto termico**

##### **1.09.1 Terminali: ventilconvettore**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ispezione**

**Frequenza:** 6 mesi

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** quando occorre

**Manutenzione eseguita da utente: Controllo a vista**

**Frequenza:** quando occorre

**Periodo consigliato:** Ad ogni riaccensione dell'impianto

##### **1.09.2 Terminali: radiatore**

**Manutenzione eseguita da utente: Spurgo**

**Frequenza:** 4 mesi

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** a guasto

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia**

**Frequenza:** quando occorre

### **1.09.3 Linee di distribuzione: tubazioni**

**Manutenzione eseguita da utente: Controllo a vista**

**Frequenza:** 1 mesi

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** quando occorre

### **1.09.4 Linea di adduzione: gas**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia tubazioni**

**Frequenza:** 6 mesi

## **1.11 Smaltimento acque meteoriche**

### **1.11.1 Pozzetto**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia**

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: dopo forti piogge

### **1.11.2 Canale di gronda esterno in lamiera**

**Manutenzione eseguita da utente: Non possibile**

**Frequenza:** <non specificato>

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia**

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Marzo e Settembre

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: In concomitanza con la pulizia dei pluviali

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sigillatura**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Settembre

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** 50 anni

Periodo consigliato: Estivo

### **1.11.3 Pluviale esterno in lamiera**

**Manutenzione eseguita da utente: Non possibile**

**Frequenza:** <non specificato>

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia**

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Marzo-settembre (con pulizia canale di gronda)

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: In concomitanza pulizia canali di gronda

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sigillatura**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Settembre

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Spurgo**

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Settembre

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza: 10 anni**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza: 50 anni**

Periodo consigliato: Estivo

## **1.12 Impianto antincendio**

### **1.12.1 Estintori**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Revisione**

**Frequenza: 36 mesi**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino**

**Frequenza: 36 mesi**

### **1.12.2 Sistemi di rilevazione**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia**

**Frequenza: 6 mesi**

### **1.12.3 Rete idrica**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controlli con apparecchiature**

**Frequenza: a guasto**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Riparazione**

**Frequenza: quando occorre**

### **1.12.4 Naspi,lance**

**Manutenzione eseguita da utente: Tenuta**

**Frequenza: 2 mesi**

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione di pezzi meccanici**

**Frequenza: quando occorre**

# Elenco firmatari

ATTO SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.P.R. 445/2000 E DEL D.LGS. 82/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Questo documento è stato firmato da:

NOME: SVARA GIOVANNI

CODICE FISCALE: SVRGNN54H29L424M

DATA FIRMA: 06/06/2014 09:35:10

IMPRONTA: 546BD49094C3825AE940DC7B2A1B1F42009EC49DC36142AD7C9C31378D2C409C  
009EC49DC36142AD7C9C31378D2C409C09406B8E110E39B800850B8B8F42560D  
09406B8E110E39B800850B8B8F42560DC9A5A4279794D55E1F94FF459E1637E7  
C9A5A4279794D55E1F94FF459E1637E7B22049FE32C5C1C8985C654C7D191538