



PARMA

**COMPLESSO MUSEALE PALAZZO DELLA PILOTTA**  
**NUOVO RISTORANTE**



**PIANO DI MANUTENZIONE**

*Canali associati s.r.l.*

PARMA

# COMPLESSO MUSEALE PALAZZO DELLA PILOTTA - NUOVO RISTORANTE PIANO DI MANUTENZIONE

*Canali associati s.r.l.*

27 Dicembre 2018

Via Petrarca 11 - 43121 Parma

Tel. 0521 28 99 72

Fax 0521 28 38 12

e-mail [posta@canalassociati.it](mailto:posta@canalassociati.it)

---

**Edificio**

*Codice*

*Denominazione*

*Indirizzo*

*CAP e Città*

NUOVO RISTORANTE CORTILETTO DELLA PILOTTA

Piazza della Pilotta (entro il Cortile del Guazzatoio)

43121 PARMA

## PIANO DI MANUTENZIONE

**Proprietà**

*Proprietario*

*Provenienza proprietà*

COMPLESSO MONUMENTALE DELLA PILOTTA

DEMANIO DELLA REPUBBLICA ITALIANA

***Prima emissione***

**Dicembre 2018**

***Aggiornamenti***

---

## SCHEDA IDENTIFICATIVA IMMOBILE

### Edificio

*edificio  
denominazione*

Complesso Monumentale della PILOTTA  
Lavori di realizzazione nuovo Ristorante nel Cortiletto annesso al Guazzatoio

### Proprietà

*proprietario*

Demanio dello Stato

### Localizzazione

*indirizzo  
CAP e città*

Piazza della PILOTTA  
43121 PARMA

### Soggetti

*redattore del piano di manutenzione  
gruppo di progettazione*

ing. Francesco CANALI  
Canaliassociati s.r.l.

---

# MANUALE D'USO

---

## MANUALE D'USO

### STRUTTURA (elevazione / orizzontali)

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

*Indicazioni*

**01**

**STRUTTURA**

elementi strutturali portanti (travi e pilastri)

profili metallici

entro i tamponamenti interno ed esterno

vedi piano manutenzione specifico

#### **D. modalità d'uso corretto**

Evitare posizionamento di carichi su copertura

Rispettare i limiti di carico di esercizio assunti a base delle verifiche strutturali e dei calcoli di dimensionamento dei componenti.

### CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE (pannelli di tamponamento)

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

**02.01**

**CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE**

pannelli coibentati prefabbricati

pannelli sandwich in lamiera

a ridosso delle strutture portanti

#### **D. modalità d'uso corretto**

mantenere la corretta pulizia delle superfici rimuovendo i depositi superficiali con metodologie a secco

eseguire eventuali interventi di ripristino rispettando rigorosamente le istruzioni del produttore.

### CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE (rivestimento interno)

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

**02.02**

**TAMPONAMENTO VERTICALE PERIMETRALE**

rivestimenti interni

lastre cartongesso

pareti interne, a contatto con l'ambiente (a meno di finiture)

#### **D. modalità d'uso corretto**

mantenere la corretta pulizia delle superfici rimuovendo i depositi superficiali con metodologie a secco

eseguire eventuali interventi di ripristino rispettando rigorosamente le caratteristiche tecnologiche e materiche originarie

evitare contatto prolungato con acqua

evitare di fissare carichi sospesi tramite tasselli



---

## CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE (rivestimento esterno)

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

**02.03**

TAMPONAMENTO VERTICALE PERIMETRALE

rivestimenti esterni

lastre vetro – corten - aquapanel

pareti esterne, a contatto con l'ambiente esterno

### **D. modalità d'uso corretto**

mantenere la corretta pulizia delle superfici rimuovendo i depositi superficiali con metodologie a secco

eseguire eventuali interventi di ripristino rispettando rigorosamente le caratteristiche tecnologiche e materiche originarie

evitare fissaggio di elementi decorativi

---

## CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE (Infissi)

*codice*  
*classe di unità tecnologica*  
*unità tecnologica*  
*classe di elementi tecnici*  
*Localizzazione*

**02.04**  
TAMPONAMENTO VERTICALE PERIMETRALE  
Infissi  
infissi in acciaio  
vani finestrati

### **D. modalità d'uso corretto**

Per un corretto funzionamento dell'infisso mantenerne le giunture metalliche fra le parti debitamente ingrassate e verificarne annualmente la posizione originaria, onde evitare fuori-squadra delle ante. Non far compiere movimenti bruschi alle ante e non forzare gli elementi di chiusura fra le stesse. Tenere pulite le superfici con regolare giornaliera spolveratura e se necessario applicare uno strato di vernice protettiva sulla superficie metallica. Azione sul meccanismo di chiusura; apertura dell'infisso fino al punto di fermo.

## CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE (solaio a terra)

*codice*  
*classe di unità tecnologica*  
*unità tecnologica*  
*classe di elementi tecnici*  
*Localizzazione*

**03.01**  
CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE  
solai a terra  
pavimenti  
sotto la superficie di calpestio

### **D. modalità d'uso corretto**

Evitare l'uso di sostanze chimiche aggressive per la pulizia della pavimentazione che possano causare corrosione o alterazioni cromatiche degli elementi.

Non sottoporre gli elementi a carichi accidentali superiori a quelli esplicitamente dichiarati per le loro prestazioni onde evitarne la rottura.

## CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE (solaio copertura)

*codice*  
*classe di unità tecnologica*  
*unità tecnologica*  
*classe di elementi tecnici*  
*Localizzazione*

**03.02**  
CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE  
solai copertura  
pannelli sandwich prefabbricati  
copertura

### **D. modalità d'uso corretto**

mantenere efficiente la funzionalità del manto impermeabilizzante  
non sottoporre gli elementi a carichi accidentali superiori a quelli esplicitamente dichiarati per le loro prestazioni onde evitarne la rottura.

## PARTIZIONE VERTICALE INTERNA (pareti cartongesso)

*codice*  
*classe di unità tecnologica*  
*unità tecnologica*  
*classe di elementi tecnici*  
*Localizzazione*

**04.01**  
PARTIZIONE VERTICALE INTERNA  
pareti interne  
pareti cartongesso  
separazione fra zone

### **D. modalità d'uso corretto**

evitare urti violenti  
non appendere o fissare oggetti a muro



---

## **PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Pareti interne / rivestimenti ceramici**

*codice*  
*classe di unità tecnologica*  
*unità tecnologica*  
*classe di elementi tecnici*  
*Localizzazione*

### **04.02**

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA  
pareti interne  
rivestimenti ceramici  
rivestimento tramezzature

#### **D. modalità d'uso corretto**

Evitare l'uso di sostanze chimiche aggressive per la pulizia dei rivestimenti ceramici che possano causare corrosione o alterazioni cromatiche degli elementi.

Evitare urti e inserimento di chiodi o viti

## **PARTIZIONE VERTICALE INTERNA (serramenti)**

*codice*  
*classe di unità tecnologica*  
*unità tecnologica*  
*classe di elementi tecnici*  
*Localizzazione*

### **04.03**

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA  
serramenti  
porte  
varchi fra tramezze

#### **D. modalità d'uso corretto**

Per un corretto funzionamento dell'infilso mantenerne le giunture metalliche fra le parti debitamente ingrassate e verificarne annualmente la posizione originaria , onde evitare fuori-squadra delle ante. Non far compiere movimenti bruschi alle ante e non forzare gli elementi di chiusura fra le stesse. Tenere pulite le superfici con regolare giornaliera spolveratura e se necessario applicare uno strato di vernice protettiva sulla superficie lignea. Azione sul meccanismo di chiusura ; apertura dell'infilso fino al punto di fermo.

## **IMPIANTI IDROSANITARI E GAS (Impianto e rete di distribuzione acqua / rete di distribuzione)**

*codice*  
*classe di unità tecnologica*  
*unità tecnologica*  
*classe di elementi tecnici*

### **05.01**

IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
rete di distribuzione  
tubazioni

#### **D. modalità d'uso corretto**

nessuna notazione

## **IMPIANTI IDROSANITARI E GAS (Impianto e rete di distribuzione acqua / rubinetteria)**

*codice*  
*classe di unità tecnologica*  
*unità tecnologica*  
*classe di elementi tecnici*

### **05.02**

IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
rete di distribuzione  
rubinetteria

#### **D. modalità d'uso corretto**

sostituzione periodica aeratori

---

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS (Impianto e rete di distribuzione acqua / apparecchi sanitari)**

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

**05.03**

IMPIANTI IDROSANITARI E GAS

rete di distribuzione

apparecchi sanitari

**D. modalità d'uso corretto**

nessuna indicazione specifica,

manutenzione a cura di ditte specializzate

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS (Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere / sistema di raccolta delle acque pluviali)**

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

**05.04**

IMPIANTI IDROSANITARI E GAS

rete distribuzione

sistema di raccolta delle acque pluviali

**D. modalità d'uso corretto**

ispezione periodica e pulizia a cura di ditte specializzate

---

# MANUALE DI MANUTENZIONE

---

## STRUTTURA (elevazione / orizzontali)

<i>codice</i>	<b>01</b>
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	elementi strutturali portanti (travi e pilastri)
<i>classe di elementi tecnici</i>	profili metallici
<i>Localizzazione</i>	entro i tamponamenti interno ed esterno
<i>Indicazioni</i>	vedi piano manutenzione specifico
<i>Ispezionabilità</i>	<b>NO</b>
<i>Segni di anomalia</i>	<b>G. anomalie</b> corrosione delle parti e dei fissaggi (ruggine a terra), difetto di montaggio, deformazioni eccessive (visibili ad occhio nudo) <b>H. manutenzioni eseguibili dall'utente</b> a fronte dell'evidenza dei fenomeni anzidetti, contattare ditta specializzata ed effettuare prove non distruttive ed endoscopie

## CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE (pannelli di tamponamento)

<i>codice</i>	<b>02.01</b>
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE
<i>unità tecnologica</i>	pannelli coibentati prefabbricati
<i>classe di elementi tecnici</i>	pannelli sandwich in lamiera
<i>Localizzazione</i>	a ridosso delle strutture portanti
<i>Ispezionabilità</i>	<b>SI</b>
<i>Segni di anomalia</i>	<b>G. anomalie</b> efflorescenze superficie esterna, deformazioni eccessive <b>H. manutenzioni eseguibili dall'utente</b> riverniciatura parti con efflorescenze a fronte dell'evidenza dei fenomeni di eccessive deformazioni, contattare ditta specializzata ed effettuare prove non distruttive ed endoscopie

## CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE (rivestimento interno)

<i>codice</i>	<b>02.02</b>
<i>classe di unità tecnologica</i>	TAMPONAMENTO VERTICALE PERIMETRALE
<i>unità tecnologica</i>	rivestimenti interni
<i>classe di elementi tecnici</i>	lastre cartongesso
<i>Localizzazione</i>	pareti interne, a contatto con l'ambiente (a meno di finiture)
<i>Ispezionabilità</i>	<b>SI</b>
<i>Segni di anomalia</i>	<b>G. anomalie</b> efflorescenze, piccoli distacchi, rigonfiamenti microfessurazioni; attacco biologico (funghi, muffe, licheni, alghe, etc.); bollature superficiali; croste; <b>H. manutenzioni eseguibili dall'utente</b> sverniciatura e rifacimento finitura superficiale, a cura di ditta specializzata

---

## CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE (rivestimento esterno)

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

*Ispezionabilità*

*Segni di anomalia*

### **02.03**

TAMPONAMENTO VERTICALE PERIMETRALE

rivestimenti esterni

lastre vetro – corten - aquapanel

pareti esterne, a contatto con l'ambiente esterno

**SI**

**G. anomalie**

fratturazioni, corrosione

**H. manutenzioni eseguibili dall'utente**

sostituzione lastre ammalorate (a cura di ditta specializzata)

---

## CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE (Infissi)

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

*Ispezionabilità*

*Segni di anomalia*

### 02.04

#### TAMPONAMENTO VERTICALE PERIMETRALE

Infissi

infissi in acciaio

vani finestrati

**SI**

#### **G. anomalie**

- alterazione cromatica;
- degrado del rivestimento con presenza di screpolature o bolle;
- degrado delle guarnizioni e dei sigillanti;
- opacizzazioni delle parti vetrate;
- infiltrazioni d'acqua perimetrali;
- corrosione delle squadre metalliche ;
- rottura degli organi di manovra ;
- putredine e tarlatura dei controtelai ;
- cattiva squadratura e scollamento delle connessioni dei telai ;
- infiltrazioni profonde di umidità con rigonfiamenti e putredini dei telai.

#### **H manutenzioni eseguibili dall'utente**

- ispezioni
- lubrificazioni
- pulizie effettuabili dall'interno.

## CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE (solaio a terra)

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

*Ispezionabilità*

*Segni di anomalia*

### 03.01

#### CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE

solai a terra

vespai

sotto la superficie di calpestio

**SI**

#### **G. anomalie**

I segni di anomalie e degrado dipendono dal tipo di pavimenti.

Pavimenti in ceramica:

- presenza di cavillature e scheggiature, corrosioni della superficie e dei giunti e di depositi superficiali;
- presenza di abrasioni, scheggiature estese, picchettature;
- efflorescenze e muffe soprattutto in corrispondenza dei giunti;
- punzonature, perforazioni e sfaldamento di elementi;
- distacchi che possono riguardare sia singoli elementi che zone estese di rivestimento;
- fessurazioni ed abbassamento locale del sottofondo.

Pavimenti in cotto:

- presenza di cavillature e scheggiature, abrasioni e corrosioni dei giunti e di depositi superficiali;
- efflorescenze e muffe permanenti soprattutto in corrispondenza dei giunti;
- formazione di crepe e fenditure che riguardano l'intero spessore degli elementi;
- distacchi dei singoli elementi;
- fessurazioni ed abbassamento locale del sottofondo.

Pavimenti lapidei:

- corrosione della superficie e dei giunti

---

Pavimentazioni continue in calcestruzzo:

- presenza di scheggiature , sfarinamento sfioriture ed efflorescenze;
- manifestazioni di abrasioni, sgretolamento degli spigoli e screpolature ;
- formazione di cavità superficiali;
- attacco da solfati;
- cedimenti;
- crepe e fessurazioni.

**H. manutenzioni eseguibili dall'utente**

- Lavaggio regolare delle superfici con acqua e prodotti appositi evitando l'uso di sostanze aggressive (quali solventi o prodotti ad alta percentuale acida o alcalina) che possano causare danni agli elementi.

- Pulizia regolare dei ricorsi fra gli elementi con gli stessi accorgimenti suddetti onde evitare l'accumulo di polveri ed il formarsi di muffe, patine e quant 'altro

I  
a

## **CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE (solaio copertura)**

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

*Ispezionabilità*

*Segni di anomalia*

**03.02**

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE

solai copertura

pannelli sandwich prefabbricati

copertura

**SI**

**G. anomalie**

infiltrazioni di acque meteoriche dall'alto

**H. manutenzioni eseguibili dall'utente**

riparazione guaina impermeabilizzante (da parte di ditta specializzata)

## **PARTIZIONE VERTICALE INTERNA (pareti cartongesso)**

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

*Ispezionabilità*

*Segni di anomalia*

**04.01**

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

pareti interne

pareti cartongesso

separazione fra zone

**SI**

**G. anomalie**

vedi scheda 02.02

**H. manutenzioni eseguibili dall'utente**

vedi scheda 02.02

## **PARTIZIONE VERTICALE INTERNA (pareti interne / rivestimenti ceramici)**

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

*Ispezionabilità*

*Segni di anomalia*

**04.02**

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

pareti interne

rivestimenti ceramici

rivestimento tramezzature

**SI**

**G. anomalie**

scagliatura, rottura, deformazione.

**H. manutenzioni eseguibili dall'utente**

Pulizia con prodotti non aggressivi



---

## PARTIZIONE VERTICALE INTERNA (serramenti)

<i>codice</i>	<b>04.03</b>
<i>classe di unità tecnologica</i>	PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
<i>unità tecnologica</i>	serramenti
<i>classe di elementi tecnici</i>	porte
<i>Localizzazione</i>	varchi fra tramezze
<i>Ispezionabilità</i>	<b>SI</b>
<i>Segni di anomalia</i>	<b>G. anomalie</b> vedi scheda 02.04 <b>H. manutenzioni eseguibili dall'utente</b> vedi scheda 02.04

## IMPIANTI IDROSANITARI E GAS (Impianto e rete di distribuzione acqua / rete di distribuzione)

<i>codice</i>	<b>05.01</b>
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI IDROSANITARI E GAS
<i>unità tecnologica</i>	rete di distribuzione
<i>classe di elementi tecnici</i>	tubazioni
<i>Ispezionabilità</i>	<b>NO</b>
<i>Segni di anomalia</i>	<b>G. anomalie</b> perdite di acqua in tubazioni a vista e sotto traccia <b>H. manutenzioni eseguibili dall'utente</b> nessuna

## IMPIANTI IDROSANITARI E GAS (Impianto e rete di distribuzione acqua / rubinetteria)

<i>codice</i>	<b>05.02</b>
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI IDROSANITARI E GAS
<i>unità tecnologica</i>	rete di distribuzione
<i>classe di elementi tecnici</i>	rubinetteria
<i>Ispezionabilità</i>	<b>SI</b>
<i>Segni di anomalia</i>	<b>G. anomalie</b> mancata tenuta <b>H. manutenzioni eseguibili dall'utente</b> pulizia

## IMPIANTI IDROSANITARI E GAS (Impianto e rete di distribuzione acqua / apparecchi sanitari)

<i>codice</i>	<b>05.03</b>
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI IDROSANITARI E GAS
<i>unità tecnologica</i>	rete di distribuzione
<i>classe di elementi tecnici</i>	apparecchi sanitari
<i>Ispezionabilità</i>	<b>SI</b>
<i>Segni di anomalia</i>	<b>G. anomalie</b> rottture o scheggiature seggette o porcellane <b>H. manutenzioni eseguibili dall'utente</b> pulizia

---

# **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

## SOTTOPROGRAMMI DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Codice	sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	costo %
<b>01</b>	<b>STRUTTURA</b>					
	<b>Di elevazione</b>					
	<b>orizzontali o inclinate in acciaio</b>					
	ispezione - ispezione a vista dello stato di conservazione , con identificazione e rilievo delle anomalie	Mpp	isp	annuale	tls	0,08
	intervento conservativo di tipo A - pulizia puntuale delle superfici presentanti tracce di ruggine e applicazione della protezione appropriata - riparazione locale e ripristino della continuità antiruggine	Mpp	icsA	biennale	spc	0,5
	intervento conservativo di tipo B - rifacimento integrale della protezione antiruggine , previa raschiatura , decapaggio, sabbiatura, applicazione di pittura antiruggine e due strati di pittura protettiva - verifica delle connessioni ed eventuale rifissaggio degli elementi	Mpp	icsB	decennale	spc	0,5
	intervento curativo  - rinforzo degli elementi degradati (deformazione, bruciatura, urti) - rafforzamento dei collegamenti tra struttura orizzontale e struttura portante verticale (connessioni, sigillature , ...) - rifacimento generale dell'impalcato	Mag	icr	quando necessario	spc	
<b>02</b>	<b>CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE</b>					
<b>02 .01</b>	<b>VERTICALE PERIMETRALE (pannelli)</b>					
	ispezione - controllo dello stato di conservazione e dell'uniformità cromatica - rilievo della presenza di depositi , efflorescenze, bollature	Mpp	isp	annuale	tls	0,01
	intervento conservativo - lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati - eventual e rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio	Mpp	ics	quinquennale	ptt	0,2
	intervento curativo  - sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con sostituzione dei componenti	Mag	icr	quando necessario	int	2-4
<b>02 .02</b>	<b>VERTICALE PERIMETRALE (rivestimento interno)</b>					
	ispezione - verifica della condizione della finitura superficiale	Mpp	isp	annuale	ptt	0,2
	intervento conservativo - lavaggio superficiale con tecniche ed eventuali	Mpp	ics	quinquennale	ptt	2

detergenti appropriati					
intervento curativo	Msc	icr	quando necessario	ptt	1
- ripresa di parti della tinteggiatura					
sostituzione	Msc	sst	decennale	ptt	100
- sostituzione dei pannelli deteriorati dall'uso					

## 02 .04

### Infissi

#### infissi metallici

ispezione di tipo A	Mpp	ispA	semestrale	flg	0,2
- verifica dello stato di conservazione dei rivestimenti protettivi degli elementi in metallo a vista (telai e sportelli) soprattutto per quanto riguarda lo stato di protezione;					
- verifica della perfetta chiusura delle ante ed allineamento della finestra alla battuta;					
- controllo della eventuale presenza di condense e di aloni nell'intercapedine di vetrate isolanti;					
- controllo dell'efficienza ed eventuale registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi antiribalta, etc.).					
ispezione di tipo B	Mpp	ispB	biennale	flg	0,1
- verifica dello stato di conservazione dei controtelai ed in particolare:					
- controllo del fissaggio a parete,					
- controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di umidità.					
intervento conservativo	Mpp	ics	semestrale	flg	0,2
- pulizia dei telai e degli sportelli con acqua o con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei foro, asole, battute;					
- pulizia delle eventuali griglie e lame di regolazione;					
- lubrificazione ed ingrassaggio delle cerniere e maniglie;					
-pulizia e disostruzione delle canaline e delle asole di drenaggio con utilizzo di aspirapolvere o astine in legno o plastica;					
- riempimento con mastice delle fessure nei giunti metallo/vetro;					
- registrazioni delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzioni di piccole parti					

- di ferramenta;
- sostituzione delle rondelle di ottone nelle cerniere.
- pulizia e lubrificazione delle eventuali guarnizioni in acciaio;
- pulizia delle guarnizioni in elastomero ed eventuale lubrificazione con vaselina o silicone.

intervento curativo	Msc	icr	quando necessario	ptt	0,5
<ul style="list-style-type: none"> <li>- eventuale piallatura dal lato dell'aprente in caso di cattiva squadratura;</li> <li>- asportazione e ripresa di verniciatura e di impregnazione dei telai e degli sportelli;</li> <li>- ripresa di sigillature siliconiche o a mastice.</li> </ul>					
intervento sostanziale	Msc	iss	ventennale	ptt	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>- smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione di nuova vernice e rimontaggio dei telai e degli sportelli;</li> <li>- sostituzioni di elementi molto deteriorati e realizzazione di protesi;</li> <li>- eventuale rifacimento delle sigillature tra muratura e controtelaio;</li> <li>- sostituzione di guarnizioni;</li> <li>- sostituzione di sigillature siliconiche;</li> <li>- eventuale sostituzione della ferramenta e dei meccanismi di chiusura;</li> <li>- eventuale rimozione della vetratura e riposizionamento.</li> </ul>					
sostituzione	Mdo	sst	quarantennale	spc	100
<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione dell'infilso in legno al termine del suo ciclo di vita o per obsolescenza funzionale o estetica.</li> </ul>					

### 03 CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE

#### 03 .01 Solai a terra

##### pavimentazione

ispezione	Mpp	isp	annuale	spc	0,01
<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica del grado di usura delle superfici</li> <li>- rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile</li> <li>- rilevazione di efflorescenze, abrasioni e graffi</li> </ul>					
intervento curativo	Mag	icr	quando necessario	pst	0,5
<ul style="list-style-type: none"> <li>- localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale eseguita tramite la demolizione del pavimento deteriorato e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e posa di nuovo pavimento</li> </ul>					
sostituzione	Mpp	sst	trentennale	spc	100
<ul style="list-style-type: none"> <li>- demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e posa di nuovo pavimento</li> </ul>					

### 04 PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

#### 04 .01 Pareti interne in cartongesso

ispezione - verifica della condizione della finitura superficiale	Mpp	isp	annuale	ptt	0,05
intervento curativo  - ripresa della tinteggiatura, previa preparazione del fondo	Mag	icr	quando necessario	ptt	0,8
sostituzione - carteggiatura, smontaggio e sostituzione lastra, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura	Mpp	sst	quinquennale	ptt	100

#### 04 .02

##### rivestimenti ceramici

ispezione - controllo a vista del grado di usura della superficie - rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, di fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi	Mpp	isp	annuale	mrt	0,1
intervento conservativo - rimozione di macchie e depositi mediante lavaggi ed eventuale spazzolatura e scrostatura	Mpp	ics	giornaliero	gnr	0,2
intervento curativo  - rimozione delle sigillature deteriorate e ripristino con sigillanti e prodotti specifici - sostituzione delle piastrelle scollate o deteriorate	Msc	icr	quando necessario	spc	0,8
sostituzione demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento	Mdo	sst	quarantennale	spc	100

#### 04 .03

##### Serramenti

ispezione - verifica dello stato di conservazione del telaio, delle mostre e dell'anta, con particolare riferimento ad eventuali alterazioni cromatiche,; - verifica del degrado delle finiture; - verifica del fissaggio del telaio al controtelaio; - verifica dello squadro; - verifica dello stato della ferramenta (cerniere, serrature, maniglie) e della funzionalità di eventuali dispositivi chiudiporta.	Mpp	isp	biennale	gnr	0,2
intervento conservativo - pulizia del telaio, delle mostre e dell'anta con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozion accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, etc. - lubrificazione delle cerniere, della serratura e di eventuali dispositivi chiudiporta; - registrazione, ove necessario, delle cerniere ed eventuale sostituzione di rondelle in ottone, previa sfilatura delle ante.	Mpp	ics	biennale	gnr	0,1
intervento curativo  - asportazione delle ante e riprese di verniciatura	Msc	icr	quando necessario	flg	1

	nelle ante, nelle mostre e nel telaio per le porte verniciate; - sostituzione di eventuali dispositivi chiudiporta non funzionanti;					
	sostituzione - sostituzione delle porte, delle mostre e dei telai e, eventualmente dei controtelai, per obsolescenza funzionale o in occasione di interventi di altra natura.	Mdo	sst	quarantennale	fig	100
<b>05</b>	<b>IMPIANTI IDROSANITARI E GAS</b>					
<b>05 .01</b>	<b>Impianto e rete di distribuzione acqua</b>					
	ispezione -verifica dell'integrità della rete con particolare attenzione allo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, alla tenuta delle congiunzioni a flangia, alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni per effetto della eccessiva distanza dei sostegni; - verifica della tenuta con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi ed apparecchi utilizzatori; - verifica della funzionalità delle valvole mediante manovra di tutti gli organi di intercettazione e regolazione per evitare che finiscano per bloccarsi. Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare nelle posizioni estreme, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro; - verifica dell'integrità delle coibentazioni.	Mpp	isp	annuale	idr	0,2
	intervento conservativo - eliminazione di eventuali perdite alle giunzioni mediante sostituzioni di guarnizioni e tenute; - eliminazione di tracce di ruggine mediante scartavetratura, trattamento antiruggine e successiva verniciatura; - eventuali ripristini di coibentazioni; - controllo e pulizia o eventuale sostituzione di filtri; - regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli; - eliminazione di trafilature: nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso occorre azionare nei due sensi l'otturatore per eliminare eventuali corpi estranei. Nel caso in cui la trafilatura continui, occorre smontare l'organo provvedendo alla sua pulizia o, se occorre, alla sua sostituzione.	Mpp	ics	annuale	idr	0,2
	intervento curativo  - sostituzione episodica di tronchi di tubo deteriorati e corrosi; - sostituzione di otturatori, valvole, saracinesche deteriorate.	Mag	icr	quando necessario	idr	0,8
	sostituzione - rifacimento della rete di tubi al termine del ciclo di vita.	Mag	sst	cinquantennale	idr	100
<b>05 .02</b>	<b>Rubinetteria</b>					



ispezione - 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.	Mpp	isp	semestrale	idr	0,3
intervento conservativo - riattivazione della manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta.	Mpp	ics	semestrale	idr	0,2
intervento sostanziale  - sostituzioni di parti come testa, otturatore, rtc. - smerigliatura della sede.	Mag	iss	quando necessario	idr	1
sostituzione - sostituzioni di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate o comunque al termine del ciclo di vita.	Mag	sst	venticinquennale	idr	100

#### 05.03

##### apparecchi sanitari

ispezione - 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.	Mpp	isp	trimestrale	gnr	0,4
intervento conservativo - sigillatura con silicone dei giunti tra apparecchi e strutture; - eventuale sostituzione dei raccordi flessibili; - sistemazione degli scarichi dei vasi non perfettamente funzionanti, mediante sigillatura o sostituzione di guarnizioni; - fissaggio e riposizionamento dei sedili coprivaso; - disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione, o sonde flessibili, restando escluso l'uso di prodotti chimici; - pulizia, scrostamento e decalcificazione con l'aiuto di adeguati prodotti chimici.	Mpp	ics	trimestrale	gnr	0,8
intervento sostanziale - rifacimento del sistema di scarico; - sostituzione e rimessa in opera di mensole e di viti di fissaggio.	Mpc	iss	quindicennale	idr	1,5
sostituzione - sostituzione di apparecchi sanitari al termine del loro ciclo di vita o in occasione di altri interventi.	Mpo	sst	trentennale	idr	100

#### 05.04

##### sistema di raccolta delle acque pluviali

ispezione - verifica dello stato di pulizia e di conservazione delle grondaie visibili senza l'ausilio di impalcature; - verifica del buon deflusso.	Mpp	isp	annuale	gnr	0,2
intervento conservativo di tipo A - pulizia delle grondaie accessibili senza l'uso di impalcature;	Mpp	icsA	triennale	gnr	0,3

---

- pulizia dei bocchettoni posti nelle coperture piane praticabili.

intervento conservativo di tipo B - in occasione della realizzazione di impalcature, pulizia delle grondaie non altrimenti raggiungibili.	Mdo	icsB	decennale	mrt	0,1
intervento curativo - sostituzione di griglie filtro; - sostituzione di parti e raccordi deteriorati raggiungibili senza l'ausilio di impalcature.	Mpc	icr	decennale	gnr	10
intervento sostanziale  - sostituzione di parti del sistema con l'asilio di impalcature o di cestelli mobili qualora si verifichino perdite consistenti; - fissaggio e sostituzione di staffe in caso di perdita di stabilità.	Msc	iss	quando necessario	ltt	0,5
sostituzione - sostituzione dell'intero subsistema al termine del ciclo di vita o in occasione di altri interventi comportanti l'impiego di impalcature.	Mpo	sst	trentennale	ltt	100

---

## LEGENDA

### CODICI «STRI» - STRATEGIE DI MANUTENZIONE

Mag	Manutenzione a guasto
Mdo	Manutenzione di opportunità
Mmi	Manutenzione migliorativa
Mpc	
Mpo	
Mpp	Manutenzione preventiva programmata
Msc	Manutenzione secondo condizione

### CODICI «TIPI» - TIPI DI INTERVENTO

icr	intervento curativo
ics	intervento conservativo
icsA	intervento conservativo di tipo A
icsB	intervento conservativo di tipo B
isp	Ispezione
ispA	ispezione di tipo A
ispB	ispezione di tipo B
iss	intervento sostanziale
sst	Sostituzione

### CODICI «SPEC» - SPECIALIZZAZIONI

asc	Ascensorista
elt	Elettricista
fbr	Fabbro
flg	Falegname
gnr	Generico
idr	Idraulico
int	Intonachi sta
ltn	Lattoniere
mrt	Muratore
pst	Piastrellista
ptt	Pittore
spc	specializzati vari
tls	tecnici di livello superiore

**PARMA**  
**COMPLESSO MUSEALE PALAZZO DELLA PILOTTA - NUOVO RISTORANTE**  
**PIANO DI MANUTENZIONE**

**Canali associati s.r.l.**

**27 Dicembre 2018**

Via Petrarca 11 - 43121 Parma

Tel. 0521 28 99 72

Fax 0521 28 39 12

e-mail [posti@canalassociati.it](mailto:posti@canalassociati.it)

---

**Edificio**

*Codice*

*Denominazione*

*Indirizzo*

*CAP e Città*

NUOVO RISTORANTE CORTILETTO DELLA PILOTTA

Piazza della Pilotta (entro il Cortile del Guazzatoio)

43121 PARMA

## PIANO DI MANUTENZIONE

**Proprietà**

*Proprietario*

*Provenienza proprietà*

COMPLESSO MONUMENTALE DELLA PILOTTA

DEMANIO DELLA REPUBBLICA ITALIANA

**Prima emissione**

**Dicembre 2018**

**Aggiornamenti**

---

## SCHEDA IDENTIFICATIVA IMMOBILE

### Edificio

*edificio  
denominazione*

Complesso Monumentale della PILOTTA  
Lavori di realizzazione nuovo Ristorante nel Cortiletto annesso al Guazzatoio

### Proprietà

*proprietario*

Demanio dello Stato

### Localizzazione

*indirizzo  
CAP e città*

Piazza della PILOTTA  
43121 PARMA

### Soggetti

*redattore del piano di manutenzione  
gruppo di progettazione*

ing. Francesco CANALI  
Canaliassociati s.r.l.

---

# **MANUALE D'USO**



---

## MANUALE D'USO

### STRUTTURA (elevazione / orizzontali)

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

*Indicazioni*

**01**

**STRUTTURA**

elementi strutturali portanti (travi e pilastri)

profili metallici

entro i tamponamenti interno ed esterno

vedi piano manutenzione specifico

**D. modalità d'uso corretto**

Evitare posizionamento di carichi su copertura

Rispettare i limiti di carico di esercizio assunti a base delle verifiche strutturali e dei calcoli di dimensionamento dei componenti.

### CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE (pannelli di tamponamento)

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

**02.01**

**CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE**

pannelli coibentati prefabbricati

pannelli sandwich in lamiera

a ridosso delle strutture portanti

**D. modalità d'uso corretto**

mantenere la corretta pulizia delle superfici rimuovendo i depositi superficiali con metodologie a secco

eseguire eventuali interventi di ripristino rispettando rigorosamente le istruzioni del produttore.

### CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE (rivestimento interno)

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

**02.02**

**TAMPONAMENTO VERTICALE PERIMETRALE**

rivestimenti interni

lastre cartongesso

pareti interne, a contatto con l'ambiente (a meno di finiture)

**D. modalità d'uso corretto**

mantenere la corretta pulizia delle superfici rimuovendo i depositi superficiali con metodologie a secco

eseguire eventuali interventi di ripristino rispettando rigorosamente le caratteristiche tecnologiche e materiche originarie

evitare contatto prolungato con acqua

evitare di fissare carichi sospesi tramite tasselli

---

## CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE (rivestimento esterno)

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

**02.03**

TAMPONAMENTO VERTICALE PERIMETRALE

rivestimenti esterni

lastre vetro – corten - aquapanel

pareti esterne, a contatto con l'ambiente esterno

### **D. modalità d'uso corretto**

mantenere la corretta pulizia delle superfici rimuovendo i depositi superficiali con metodologie a secco

eseguire eventuali interventi di ripristino rispettando rigorosamente le caratteristiche tecnologiche e materiche originarie

evitare fissaggio di elementi decorativi

---

## CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE (Infissi)

*codice*  
*classe di unità tecnologica*  
*unità tecnologica*  
*classe di elementi tecnici*  
*Localizzazione*

**02.04**  
TAMPONAMENTO VERTICALE PERIMETRALE  
Infissi  
infissi in acciaio  
vani finestrati

### **D. modalità d'uso corretto**

Per un corretto funzionamento dell'infisso mantenerne le giunture metalliche fra le parti debitamente ingrassate e verificarne annualmente la posizione originaria, onde evitare fuori-squadra delle ante. Non far compiere movimenti bruschi alle ante e non forzare gli elementi di chiusura fra le stesse. Tenere pulite le superfici con regolare giornaliera spolveratura e se necessario applicare uno strato di vernice protettiva sulla superficie metallica. Azione sul meccanismo di chiusura; apertura dell'infisso fino al punto di fermo.

## CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE (solaio a terra)

*codice*  
*classe di unità tecnologica*  
*unità tecnologica*  
*classe di elementi tecnici*  
*Localizzazione*

**03.01**  
CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE  
solai a terra  
pavimenti  
sotto la superficie di calpestio

### **D. modalità d'uso corretto**

Evitare l'uso di sostanze chimiche aggressive per la pulizia della pavimentazione che possano causare corrosione o alterazioni cromatiche degli elementi.

Non sottoporre gli elementi a carichi accidentali superiori a quelli esplicitamente dichiarati per le loro prestazioni onde evitarne la rottura.

## CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE (solaio copertura)

*codice*  
*classe di unità tecnologica*  
*unità tecnologica*  
*classe di elementi tecnici*  
*Localizzazione*

**03.02**  
CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE  
solai copertura  
pannelli sandwich prefabbricati  
copertura

### **D. modalità d'uso corretto**

mantenere efficiente la funzionalità del manto impermeabilizzante  
non sottoporre gli elementi a carichi accidentali superiori a quelli esplicitamente dichiarati per le loro prestazioni onde evitarne la rottura.

## PARTIZIONE VERTICALE INTERNA (pareti cartongesso)

*codice*  
*classe di unità tecnologica*  
*unità tecnologica*  
*classe di elementi tecnici*  
*Localizzazione*

**04.01**  
PARTIZIONE VERTICALE INTERNA  
pareti interne  
pareti cartongesso  
separazione fra zone

### **D. modalità d'uso corretto**

evitare urti violenti  
non appendere o fissare oggetti a muro

---

## **PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Pareti interne / rivestimenti ceramici**

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

### **04.02**

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

pareti interne

rivestimenti ceramici

rivestimento tramezzature

#### **D. modalità d'uso corretto**

Evitare l'uso di sostanze chimiche aggressive per la pulizia dei rivestimenti ceramici che possano causare corrosione o alterazioni cromatiche degli elementi.

Evitare urti e inserimento di chiodi o viti

## **PARTIZIONE VERTICALE INTERNA (serramenti)**

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

### **04.03**

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

serramenti

porte

varchi fra tramezze

#### **D. modalità d'uso corretto**

Per un corretto funzionamento dell'infisso mantenerne le giunture metalliche fra le parti debitamente ingrassate e verificarne annualmente la posizione originaria, onde evitare

fuori-squadra delle ante. Non far compiere movimenti bruschi alle ante e non forzare gli elementi di chiusura fra le stesse. Tenere pulite le superfici con regolare giornaliera spolveratura e se necessario applicare uno strato di vernice protettiva sulla superficie lignea. Azione sul meccanismo di chiusura; apertura dell'infisso fino al punto di fermo.

## **IMPIANTI IDROSANITARI E GAS (Impianto e rete di distribuzione acqua / rete di distribuzione)**

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

### **05.01**

IMPIANTI IDROSANITARI E GAS

rete di distribuzione

tubazioni

#### **D. modalità d'uso corretto**

nessuna notazione

## **IMPIANTI IDROSANITARI E GAS (Impianto e rete di distribuzione acqua / rubinetteria)**

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

### **05.02**

IMPIANTI IDROSANITARI E GAS

rete di distribuzione

rubinetteria

#### **D. modalità d'uso corretto**

sostituzione periodica aeratori

---

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS (Impianto e rete di distribuzione acqua / apparecchi sanitari)**

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

**05.03**

IMPIANTI IDROSANITARI E GAS

rete di distribuzione

apparecchi sanitari

**D. modalità d'uso corretto**

nessuna indicazione specifica,

manutenzione a cura di ditte specializzate

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS (Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere / sistema di raccolta delle acque pluviali)**

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

**05.04**

IMPIANTI IDROSANITARI E GAS

rete distribuzione

sistema di raccolta delle acque pluviali

**D. modalità d'uso corretto**

ispezione periodica e pulizia a cura di ditte specializzate

---

# MANUALE DI MANUTENZIONE

---

## STRUTTURA (elevazione / orizzontali)

<i>codice</i>	<b>01</b>
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	elementi strutturali portanti (travi e pilastri)
<i>classe di elementi tecnici</i>	profili metallici
<i>Localizzazione</i>	entro i tamponamenti interno ed esterno
<i>Indicazioni</i>	vedi piano manutenzione specifico
<i>Ispezionabilità</i>	<b>NO</b>
<i>Segni di anomalia</i>	<b>G. anomalie</b> corrosione delle parti e dei fissaggi (ruggine a terra), difetto di montaggio, deformazioni eccessive (visibili ad occhio nudo) <b>H. manutenzioni eseguibili dall'utente</b> a fronte dell'evidenza dei fenomeni anzidetti, contattare ditta specializzata ed effettuare prove non distruttive ed endoscopie

## CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE (pannelli di tamponamento)

<i>codice</i>	<b>02.01</b>
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE
<i>unità tecnologica</i>	pannelli coibentati prefabbricati
<i>classe di elementi tecnici</i>	pannelli sandwich in lamiera
<i>Localizzazione</i>	a ridosso delle strutture portanti
<i>Ispezionabilità</i>	<b>SI</b>
<i>Segni di anomalia</i>	<b>G. anomalie</b> efflorescenze superficie esterna, deformazioni eccessive <b>H. manutenzioni eseguibili dall'utente</b> riverniciatura parti con efflorescenze a fronte dell'evidenza dei fenomeni di eccessive deformazioni, contattare ditta specializzata ed effettuare prove non distruttive ed endoscopie

## CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE (rivestimento interno)

<i>codice</i>	<b>02.02</b>
<i>classe di unità tecnologica</i>	TAMPONAMENTO VERTICALE PERIMETRALE
<i>unità tecnologica</i>	rivestimenti interni
<i>classe di elementi tecnici</i>	lastre cartongesso
<i>Localizzazione</i>	pareti interne, a contatto con l'ambiente (a meno di finiture)
<i>Ispezionabilità</i>	<b>SI</b>
<i>Segni di anomalia</i>	<b>G. anomalie</b> efflorescenze, piccoli distacchi, rigonfiamenti microfessurazioni; attacco biologico (funghi, muffe, licheni, alghe, etc.); bollature superficiali; croste; <b>H. manutenzioni eseguibili dall'utente</b> sverniciatura e rifacimento finitura superficiale, a cura di ditta specializzata



---

## CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE (rivestimento esterno)

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

*Ispezionabilità*

*Segni di anomalia*

**02.03**

TAMPONAMENTO VERTICALE PERIMETRALE

rivestimenti esterni

lastre vetro – corten - aquapanel

pareti esterne, a contatto con l'ambiente esterno

**SI**

**G. anomalie**

fratturazioni, corrosione

**H. manutenzioni eseguibili dall'utente**

sostituzione lastre ammalorate (a cura di ditta specializzata)

---

## CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE (Infissi)

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

*Ispezionabilità*

*Segni di anomalia*

### 02.04

#### TAMPONAMENTO VERTICALE PERIMETRALE

Infissi

infissi in acciaio

vani finestrati

**SI**

#### **G. anomalie**

- alterazione cromatica;
- degrado del rivestimento con presenza di screpolature o bolle;
- degrado delle guarnizioni e dei sigillanti;
- opacizzazioni delle parti vetrate;
- infiltrazioni d'acqua perimetrali;
- corrosione delle squadre metalliche ;
- rottura degli organi di manovra ;
- putredine e tarlatura dei controtelai ;
- cattiva squadratura e scollamento delle connessioni dei telai ;
- infiltrazioni profonde di umidità con rigonfiamenti e putredini dei telai.

#### **H manutenzioni eseguibili dall'utente**

- ispezioni
- lubrificazioni
- pulizie effettuabili dall'interno.

## CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE (solaio a terra)

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

*Ispezionabilità*

*Segni di anomalia*

### 03.01

#### CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE

solai a terra

vespai

sotto la superficie di calpestio

**SI**

#### **G. anomalie**

I segni di anomalie e degrado dipendono dal tipo di pavimenti.

Pavimenti in ceramica:

- presenza di cavillature e scheggiature, corrosioni della superficie e dei giunti e di depositi superficiali;
- presenza di abrasioni, scheggiature estese, picchettature;
- efflorescenze e muffe soprattutto in corrispondenza dei giunti;
- punzonature, perforazioni e sfaldamento di elementi;
- distacchi che possono riguardare sia singoli elementi che zone estese di rivestimento;
- fessurazioni ed abbassamento locale del sottofondo.

Pavimenti in cotto:

- presenza di cavillature e scheggiature, abrasioni e corrosioni dei giunti e di depositi superficiali;
- efflorescenze e muffe permanenti soprattutto in corrispondenza dei giunti;
- formazione di crepe e fenditure che riguardano l'intero spessore degli elementi;
- distacchi dei singoli elementi;
- fessurazioni ed abbassamento locale del sottofondo.

Pavimenti lapidei:

- corrosione della superficie e dei giunti

---

Pavimentazioni continue in calcestruzzo:

- presenza di scheggiature , sfarinamento sfioriture ed efflorescenze;
- manifestazioni di abrasioni, sgretolamento degli spigoli e screpolature ;
- formazione di cavità superficiali;
- attacco da solfati;
- cedimenti;
- crepe e fessurazioni.

**H. manutenzioni eseguibili dall'utente**

- lavaggio regolare delle superfici con acqua e prodotti appositi evitando l'uso di sostanze aggressive (quali solventi o prodotti ad alta percentuale acida o alcalina) che possano causare danni agli elementi.

- Pulizia regolare dei ricorsi fra gli elementi con gli stessi accorgimenti suddetti onde evitare l'accumulo di polveri ed il formarsi di muffe, patine e quant 'altro

I  
a

## **CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE (solaio copertura)**

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

*Ispezionabilità*

*Segni di anomalia*

**03.02**

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE

solai copertura

pannelli sandwich prefabbricati

copertura

**SI**

**G. anomalie**

infiltrazioni di acque meteoriche dall'alto

**H. manutenzioni eseguibili dall'utente**

riparazione guaina impermeabilizzante (da parte di ditta specializzata)

## **PARTIZIONE VERTICALE INTERNA (pareti cartongesso)**

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

*Ispezionabilità*

*Segni di anomalia*

**04.01**

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

pareti interne

pareti cartongesso

separazione fra zone

**SI**

**G. anomalie**

vedi scheda 02.02

**H. manutenzioni eseguibili dall'utente**

vedi scheda 02.02

## **PARTIZIONE VERTICALE INTERNA (pareti interne / rivestimenti ceramici)**

*codice*

*classe di unità tecnologica*

*unità tecnologica*

*classe di elementi tecnici*

*Localizzazione*

*Ispezionabilità*

*Segni di anomalia*

**04.02**

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

pareti interne

rivestimenti ceramici

rivestimento tramezzature

**SI**

**G. anomalie**

scagliatura, rottura, deformazione.

**H. manutenzioni eseguibili dall'utente**

Pulizia con prodotti non aggressivi

---

## **PARTIZIONE VERTICALE INTERNA (serramenti)**

<i>codice</i>	<b>04.03</b>
<i>classe di unità tecnologica</i>	PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
<i>unità tecnologica</i>	serramenti
<i>classe di elementi tecnici</i>	porte
<i>Localizzazione</i>	varchi fra tramezze
<i>Ispezionabilità</i>	<b>SI</b>
<i>Segni di anomalia</i>	<b>G. anomalie</b> vedi scheda 02.04 <b>H. manutenzioni eseguibili dall'utente</b> vedi scheda 02.04

## **IMPIANTI IDROSANITARI E GAS (Impianto e rete di distribuzione acqua / rete di distribuzione)**

<i>codice</i>	<b>05.01</b>
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI IDROSANITARI E GAS
<i>unità tecnologica</i>	rete di distribuzione
<i>classe di elementi tecnici</i>	tubazioni
<i>Ispezionabilità</i>	<b>NO</b>
<i>Segni di anomalia</i>	<b>G. anomalie</b> perdite di acqua in tubazioni a vista e sotto traccia <b>H. manutenzioni eseguibili dall'utente</b> nessuna

## **IMPIANTI IDROSANITARI E GAS (Impianto e rete di distribuzione acqua / rubinetteria)**

<i>codice</i>	<b>05.02</b>
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI IDROSANITARI E GAS
<i>unità tecnologica</i>	rete di distribuzione
<i>classe di elementi tecnici</i>	rubinetteria
<i>Ispezionabilità</i>	<b>SI</b>
<i>Segni di anomalia</i>	<b>G. anomalie</b> mancata tenuta <b>H. manutenzioni eseguibili dall'utente</b> pulizia

## **IMPIANTI IDROSANITARI E GAS (Impianto e rete di distribuzione acqua / apparecchi sanitari)**

<i>codice</i>	<b>05.03</b>
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI IDROSANITARI E GAS
<i>unità tecnologica</i>	rete di distribuzione
<i>classe di elementi tecnici</i>	apparecchi sanitari
<i>Ispezionabilità</i>	<b>SI</b>
<i>Segni di anomalia</i>	<b>G. anomalie</b> rottture o scheggiature seggette o porcellane <b>H. manutenzioni eseguibili dall'utente</b> pulizia

---

# **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

## SOTTOPROGRAMMI DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Codice	sub-Sistema /Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	costo %
<b>01</b>	<b>STRUTTURA</b>					
	<b>Di elevazione</b>					
	<b>orizzontali o inclinate in acciaio</b>					
	ispezione - ispezione a vista dello stato di conservazione , con identificazione e rilievo delle anomalie	Mpp	isp	annuale	tls	0,08
	intervento conservativo di tipo A - pulizia puntuale delle superfici presentanti tracce di ruggine e applicazione della protezione appropriata - riparazione locale e ripristino della continuità antiruggine	Mpp	icsA	biennale	spc	0,5
	intervento conservativo di tipo B - rifacimento integrale della protezione antiruggine , previa raschiatura , decapaggio, sabbatura, applicazione di pittura antiruggine e due strati di pittura protettiva - verifica delle connessioni ed eventuale rifissaggio degli elementi	Mpp	icsB	decennale	spc	0,5
	intervento curativo  - rinforzo degli elementi degradati (deformazione, bruciatura, urti) - rafforzamento dei collegamenti tra struttura orizzontale e struttura portante verticale (connessioni, sigillature , ...) - rifacimento generale dell'impalcato	Mag	icr	quando necessario	spc	
<b>02</b>	<b>CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE</b>					
<b>02 .01</b>	<b>VERTICALE PERIMETRALE (pannelli)</b>					
	ispezione - controllo dello stato di conservazione e dell'uniformità cromatica - rilievo della presenza di depositi , efflorescenze, bollature	Mpp	isp	annuale	tls	0,01
	intervento conservativo - lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati - eventual e rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio	Mpp	ics	quinquennale	ptt	0,2
	intervento curativo  - sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con sostituzione dei componenti	Mag	icr	quando necessario	int	2-4
<b>02 .02</b>	<b>VERTICALE PERIMETRALE (rivestimento interno)</b>					
	ispezione - verifica della condizione della finitura superficiale	Mpp	isp	annuale	ptt	0,2
	intervento conservativo - lavaggio superficiale con tecniche ed eventuali	Mpp	ics	quinquennale	ptt	2

detergenti appropriati

intervento curativo	Msc	icr	quando necessario	ptt	1
- ripresa di parti della tinteggiatura					
sostituzione	Msc	sst	decennale	ptt	100
- sostituzione dei pannelli deteriorati dall'uso					

02 .04

#### Infissi

##### infissi metallici

ispezione di tipo A	Mpp	ispA	semestrale	flg	0,2
- verifica dello stato di conservazione dei rivestimenti protettivi degli elementi in metallo a vista (telai e sportelli) soprattutto per quanto riguarda lo stato di protezione;					
- verifica della perfetta chiusura delle ante ed allineamento della finestra alla battuta;					
- controllo della eventuale presenza di condense e di aloni nell'intercapedine di vetrate isolanti;					
- controllo dell'efficienza ed eventuale registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi antiribalta, etc.).					
ispezione di tipo B	Mpp	ispB	biennale	flg	0,1
- verifica dello stato di conservazione dei controtelai ed in particolare:					
- controllo del fissaggio a parete,					
- controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di umidità.					
intervento conservativo	Mpp	ics	semestrale	flg	0,2
- pulizia dei telai e degli sportelli con acqua o con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei foro, asole, battute;					
- pulizia delle eventuali griglie e lame di regolazione;					
- lubrificazione ed ingrassaggio delle cerniere e maniglie;					
-pulizia e disostruzione delle canaline e delle asole di drenaggio con utilizzo di aspirapolvere o astine in legno o plastica;					
- riempimento con mastice delle fessure nei giunti metallo/vetro;					
- registrazioni delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzioni di piccole parti					

- di ferramenta;
- sostituzione delle rondelle di ottone nelle cerniere.
- pulizia e lubrificazione delle eventuali guarnizioni in acciaio;
- pulizia delle guarnizioni in elastomero ed eventuale lubrificazione con vaselina o silicone.

intervento curativo	Msc	icr	quando necessario	ptt	0,5
<ul style="list-style-type: none"> <li>- eventuale piallatura dal lato dell'aprente in caso di cattiva squadratura;</li> <li>- asportazione e ripresa di verniciatura e di impregnazione dei telai e degli sportelli;</li> <li>- ripresa di sigillature silconiche o a mastice.</li> </ul>					
intervento sostanziale	Msc	iss	ventennale	ptt	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>- smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione di nuova vernice e rimontaggio dei telai e degli sportelli;</li> <li>- sostituzioni di elementi molto deteriorati e realizzazione di protesi;</li> <li>- eventuale rifacimento delle sigillature tra muratura e controtelaio;</li> <li>- sostituzione di guarnizioni;</li> <li>- sostituzione di sigillature silconiche;</li> <li>- eventuale sostituzione della ferramenta e dei meccanismi di chiusura;</li> <li>- eventuale rimozione della vetratura e riposizionamento.</li> </ul>					
sostituzione	Mdo	sst	quarantennale	spc	100
<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione dell'infilso in legno al termine del suo ciclo di vita o per obsolescenza funzionale o estetica.</li> </ul>					

### 03 CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE

#### 03 .01 Solai a terra

##### pavimentazione

ispezione	Mpp	isp	annuale	spc	0,01
<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica del grado di usura delle superfici</li> <li>- rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile</li> <li>- rilevazione di efflorescenze, abrasioni e graffi</li> </ul>					
intervento curativo	Mag	icr	quando necessario	pst	0,5
<ul style="list-style-type: none"> <li>- localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale eseguita tramite la demolizione del pavimento deteriorato e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e posa di nuovo pavimento</li> </ul>					
sostituzione	Mpp	sst	trentennale	spc	100
<ul style="list-style-type: none"> <li>- demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e posa di nuovo pavimento</li> </ul>					

### 04 PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

#### 04 .01 Pareti interne in cartongesso



ispezione - verifica della condizione della finitura superficiale	Mpp	isp	annuale	ptt	0,05
intervento curativo  - ripresa della tinteggiatura, previa preparazione del fondo	Mag	icr	quando necessario	ptt	0,8
sostituzione - carteggiatura, smontaggio e sostituzione lastra, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura	Mpp	sst	quinquennale	ptt	100

#### 04 .02

##### rivestimenti ceramici

ispezione - controllo a vista del grado di usura della superficie - rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, di fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi	Mpp	isp	annuale	mrt	0,1
intervento conservativo - rimozione di macchie e depositi mediante lavaggi ed eventuale spazzolatura e scrostatura	Mpp	ics	giornaliero	gnr	0,2
intervento curativo  - rimozione delle sigillature deteriorate e ripristino con sigillanti e prodotti specifici - sostituzione delle piastrelle scollate o deteriorate	Msc	icr	quando necessario	spc	0,8
sostituzione demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento	Mdo	sst	quarantennale	spc	100

#### 04 .03

##### Serramenti

ispezione - verifica dello stato di conservazione del telaio, delle mostre e dell'anta, con particolare riferimento ad eventuali alterazioni cromatiche,; - verifica del degrado delle finiture; - verifica del fissaggio del telaio al controtelaio; - verifica dello squadro; - verifica dello stato della ferramenta (cerniere, serrature, maniglie) e della funzionalità di eventuali dispositivi chiudiporta.	Mpp	isp	biennale	gnr	0,2
intervento conservativo - pulizia del telaio, delle mostre e dell'anta con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozion accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, etc. - lubrificazione delle cerniere, della serratura e di eventuali dispositivi chiudiporta; - registrazione, ove necessario, delle cerniere ed eventuale sostituzione di rondelle in ottone, previa sfilatura delle ante.	Mpp	ics	biennale	gnr	0,1
intervento curativo  - asportazione delle ante e riprese di verniciatura	Msc	icr	quando necessario	flg	1

	nelle ante, nelle mostre e nel telaio per le porte verniciate; - sostituzione di eventuali dispositivi chiudiporta non funzionanti;					
	sostituzione - sostituzione delle porte, delle mostre e dei telai e, eventualmente dei controtelai, per obsolescenza funzionale o in occasione di interventi di altra natura.	Mdo	sst	quarantennale	fig	100
<b>05</b>	<b>IMPIANTI IDROSANITARI E GAS</b>					
<b>05 .01</b>	<b>Impianto e rete di distribuzione acqua</b>					
	ispezione -verifica dell'integrità della rete con particolare attenzione allo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, alla tenuta delle congiunzioni a flangia, alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni per effetto della eccessiva distanza dei sostegni; - verifica della tenuta con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi ed apparecchi utilizzatori; - verifica della funzionalità delle valvole mediante manovra di tutti gli organi di intercettazione e regolazione per evitare che finiscano per bloccarsi. Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare nelle posizioni estreme, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro; - verifica dell'integrità delle coibentazioni.	Mpp	isp	annuale	idr	0,2
	intervento conservativo - eliminazione di eventuali perdite alle giunzioni mediante sostituzioni di guarnizioni e tenute; - eliminazione di tracce di ruggine mediante scartavetratura, trattamento antiruggine e successiva verniciatura; - eventuali ripristini di coibentazioni; - controllo e pulizia o eventuale sostituzione di filtri; - regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli; - eliminazione di trafileture: nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso occorre azionare nei due sensi l'otturatore per eliminare eventuali corpi estranei. Nel caso in cui la trafileatura continui, occorre smontare l'organo provvedendo alla sua pulizia o, se occorre, alla sua sostituzione.	Mpp	ics	annuale	idr	0,2
	intervento curativo  - sostituzione episodica di tronchi di tubo deteriorati e corrosi; - sostituzione di otturatori, valvole, saracinesche deteriorate.	Mag	icr	quando necessario	idr	0,8
	sostituzione - rifacimento della rete di tubi al termine del ciclo di vita.	Mag	sst	cinquantennale	idr	100
<b>05 .02</b>	<b>Rubinetteria</b>					

ispezione - 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.	Mpp	isp	semestrale	idr	0,3
intervento conservativo - riattivazione della manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta.	Mpp	ics	semestrale	idr	0,2
intervento sostanziale  - sostituzioni di parti come testa, otturatore, rtc. - smerigliatura della sede.	Mag	iss	quando necessario	idr	1
sostituzione - sostituzioni di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate o comunque al termine del ciclo di vita.	Mag	sst	venticinquennale	idr	100

### 05.03

#### apparecchi sanitari

ispezione - 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.	Mpp	isp	trimestrale	gnr	0,4
intervento conservativo - sigillatura con silicone dei giunti tra apparecchi e strutture; - eventuale sostituzione dei raccordi flessibili; - sistemazione degli scarichi dei vasi non perfettamente funzionanti, mediante sigillatura o sostituzione di guarnizioni; - fissaggio e riposizionamento dei sedili coprivaso; - disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione, o sonde flessibili, restando escluso l'uso di prodotti chimici; - pulizia, scrostamento e decalcificazione con l'aiuto di adeguati prodotti chimici.	Mpp	ics	trimestrale	gnr	0,8
intervento sostanziale - rifacimento del sistema di scarico; - sostituzione e rimessa in opera di mensole e di viti di fissaggio.	Mpc	iss	quindicennale	idr	1,5
sostituzione - sostituzione di apparecchi sanitari al termine del loro ciclo di vita o in occasione di altri interventi.	Mpo	sst	trentennale	idr	100

### 05.04

#### sistema di raccolta delle acque pluviali

ispezione - verifica dello stato di pulizia e di conservazione delle grondaie visibili senza l'ausilio di impalcature; - verifica del buon deflusso.	Mpp	isp	annuale	gnr	0,2
intervento conservativo di tipo A - pulizia delle grondaie accessibili senza l'uso di impalcature;	Mpp	icsA	triennale	gnr	0,3

---

- pulizia dei bocchettoni posti nelle coperture piane praticabili.

intervento conservativo di tipo B - in occasione della realizzazione di impalcature, pulizia delle grondaie non altrimenti raggiungibili.	Mdo	icsB	decennale	mrt	0,1
intervento curativo - sostituzione di griglie filtro; - sostituzione di parti e raccordi deteriorati raggiungibili senza l'ausilio di impalcature.	Mpc	icr	decennale	gnr	10
intervento sostanziale  - sostituzione di parti del sistema con l'asilio di impalcature o di cestelli mobili qualora si verifichino perdite consistenti; - fissaggio e sostituzione di staffe in caso di perdita di stabilità.	Msc	iss	quando necessario	ltt	0,5
sostituzione - sostituzione dell'intero subsistema al termine del ciclo di vita o in occasione di altri interventi comportanti l'impiego di impalcature.	Mpo	sst	trentennale	ltt	100

---

## LEGENDA

### CODICI «STRI» - STRATEGIE DI MANUTENZIONE

Mag	Manutenzione a guasto
Mdo	Manutenzione di opportunità
Mmi	Manutenzione migliorativa
Mpc	
Mpo	
Mpp	Manutenzione preventiva programmata
Msc	Manutenzione secondo condizione

### CODICI «TIPI» - TIPI DI INTERVENTO

icr	intervento curativo
ics	intervento conservativo
icsA	intervento conservativo di tipo A
icsB	intervento conservativo di tipo B
isp	Ispezione
ispA	ispezione di tipo A
ispB	ispezione di tipo B
iss	intervento sostanziale
sst	Sostituzione

### CODICI «SPEC» - SPECIALIZZAZIONI

asc	Ascensorista
elt	Elettricista
fbr	Fabbro
flg	Falegname
gnr	Generico
idr	Idraulico
int	Intonachi sta
ltn	Lattoniere
mrt	Muratore
pst	Piastrellista
ptt	Pittore
spc	specializzati vari
tls	tecnici di livello superiore

IMPIANTO MECCANICO

**PIANO DI MANUTENZIONE**

## **INDICE**

<b>1. IMPIANTI MECCANICI .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. OGGETTO E SCOPO DELLA MANUTENZIONE .....</b>	<b>2</b>
1.1.1. Riferimenti normativi .....	2
1.1.2. Unità ricambio aria .....	3
1.1.3. Canalizzazioni .....	4
1.1.4. Diffusori ad induzione a feritoie lineari .....	5
1.1.5. Diffusori ad induzione a ugelli .....	5
1.1.6. Griglie e valvole di ripresa .....	5
1.1.7. Apparecchiature di climatizzazione estiva ed invernale in pompa di calore idronica .....	5
1.1.8. Serbatoio inerziale .....	6
1.1.9. Pannelli radianti a pavimento .....	6
1.1.10. Tubazioni .....	6
1.1.11. Valvolame .....	6
1.1.12. Rivestimenti isolanti .....	7
1.1.13. Organi di sicurezza e di protezione .....	7
1.1.14. Vasi di espansione chiusi .....	7
1.1.15. Controllo degli apparecchi indicatori .....	7
1.1.16. Pompe, circolatori .....	7
1.1.17. Motori elettrici .....	8
1.1.18. Apparecchiature elettriche a corredo degli impianti .....	8
1.1.19. Apparecchi di regolazione automatica .....	9
1.1.20. Apparecchi sanitari e rubinetteria .....	9
1.1.21. Impianto di distribuzione acqua fredda e calda .....	10
1.1.22. Impianto idrico antincendio .....	10

## **1. IMPIANTI MECCANICI**

---

### **1.1. OGGETTO E SCOPO DELLA MANUTENZIONE**

---

Lo scopo degli interventi manutentivi sugli impianti è quello di fare sì che si evitino:

- disservizi di funzionamento
- precoce deterioramento delle apparecchiature
- perdite di fluidi
- presenza di vibrazioni e/o rumori

La manutenzione degli impianti va eseguita in conformità alla normativa vigente.

#### **1.1.1. Riferimenti normativi**

Le norme di riferimento per la manutenzione sono:

UNI 9910	Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio.
UNI 10144	Classificazione dei servizi di manutenzione.
UNI 10144 FA 1-95	Classificazione dei servizi di manutenzione.
UNI 10145	Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione.
UNI 10146	Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione.
UNI 10146 FA 1-95	Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione.
UNI 10147	Manutenzione. Terminologia.
UNI 10148	Manutenzione. Gestione di un contratto di manutenzione.
UNI 10148 FA 1-95	Manutenzione. Gestione di un contratto di manutenzione.
UNI 10147	Manutenzione. Terminologia.
UNI 10148	Manutenzione. Gestione di un contratto di manutenzione.
UNI 10148 FA 1-95	Manutenzione. Gestione di un contratto di manutenzione.
UNI 10224	Manutenzione. Principi fondamentali della funzione manutenzione.
UNI 10366	Manutenzione. Criteri di progettazione della manutenzione.
UNI 10388	Manutenzione. Indici di manutenzione.
UNI 10449	Manutenzione. Criteri per la formulazione e gestione del permesso di lavoro.
UNI 10584	Manutenzione. Sistema informativo di manutenzione.



UNI 10652	Manutenzione - Valutazione e valorizzazione dello stato dei beni.
UNI 10685	Manutenzione - Criteri per la formulazione di un contratto basato sui risultati ("global service").
UNI 10749-1	Manutenzione - Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione - Aspetti generali e problematiche organizzative.
UNI 10749-2	Manutenzione - Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione - Criteri di classificazione, codifica, unificazione e supporto.
UNI 10749-3	Manutenzione - Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione - Criteri di selezione dei materiali da gestire.
UNI 10749-4	Manutenzione - Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione - Criteri di gestione operativa.
UNI 10749-5	Manutenzione - Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione - Criteri di acquisizione, controllo e collaudo.
UNI 10749-6	Manutenzione - Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione - Criteri amministrativi.
UNI 10831-2	Manutenzione dei patrimoni immobiliari - Documentazione ed informazioni di base per il servizio di manutenzione da produrre per i progetti dichiarati eseguibili ed eseguiti - Articolazione dei contenuti della documentazione tecnica e unificazione dei tipi di elaborato.
UNI 10874	Manutenzione dei patrimoni immobiliari - Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione.
UNI 10951	Sistemi informativi per la gestione della manutenzione dei patrimoni immobiliari - Linee guida.
UNI 10992	Previsione tecnica ed economica delle attività di manutenzione (budget di manutenzione) di aziende produttrici di beni e servizi - Criteri per la definizione, approvazione, gestione e controllo.
UNI 11063	Manutenzione - Definizioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.
UNI ENV 13269	Manutenzione - Linee guida per la preparazione dei contratti di manutenzione.

### **1.1.2. Unità ricambio aria**

#### **1.1.2.1 Tipo di intervento e periodicità**

- Pulizia previo smontaggio di tutte le batterie mediante soffiatura ad aria compressa e spruzzatura di soluzioni detergenti ogni anno
- Verifiche pulizia ed eventuali sostituzioni se necessarie dei raccordi antivibranti ogni anno
- Verifica delle giunzioni dei cassoni condizionatori e delle relative guarnizioni ogni anno
- Pulizia degli alberi giranti dei ventilatori e relativi ritocchi delle verniciature ogni 6 mesi
- Controllo delle guarnizioni di tenuta delle portine ogni 6 mesi o ad eventuale sostituzione

- Controllo funzionamento e lubrificazione serrande ogni 6 mesi al cambio stagione
- Controllo del corretto funzionamento dei cuscinetti dei ventilatori e dei motori ogni 3 mesi
- Verifiche funzionamento e pulizia, motori elettrici ventilatori di mandata e ricircolo ogni 3 mesi
- Pulizia e disincrostazione bacini di raccolta condensa ogni mese
- Pulizia dei filtri a celle fisse rigenerabili ogni settimana
- Sostituzione filtri rigenerabili ogni 3 mesi
- Controllo efficienza di tutti i filtri ogni mese
- Ritocchi alle verniciature esterne ed interne di tutte le parti metalliche che si presentassero deteriorate od arrugginite ogni anno
- Controllo del regolare funzionamento delle apparecchiature elettriche ogni mese

### **1.1.3. Canalizzazioni**

#### *1.1.3.1 Tipo di intervento e periodicità*

- Canalizzazioni per individuare eventuali corrosioni o fessure ogni anno
- Stabilità dei sostegni dei canali ogni anno
- Vibrazioni ogni anno
- Presenza di acqua di condensa ogni anno
- Griglie di ripresa ed espulsione aria ogni anno
- Coibentazione canali ogni anno
- Controllo portata fluidi ogni anno
- Controllo funzionalità portine di ispezione ogni anno
- Videoispezione interna con consegna delle video cassette al committente ogni 2 anni
- Controllo corretto funzionamento regolatori di portata ogni mese
- Verificare che le serrande taglia fuoco siano ben funzionanti, effettuare una prova manuale di apertura e chiusura dei dispositivi ogni anno

#### **1.1.4. Diffusori ad induzione a feritoie lineari**

##### *1.1.4.1 Tipo di intervento e periodicità*

- Pulizia dei diffusori in loco ogni anno
- Verifica dei giunti e presenza di disconnessioni o lesioni ogni anno
- Verifica stabilità sostegni ogni anno

#### **1.1.5. Diffusori ad induzione a ugelli**

##### *1.1.5.1 Tipo di intervento e periodicità*

- Pulizia dei diffusori in loco ogni anno
- Verifica dei giunti e presenza di disconnessioni o lesioni ogni anno
- Verifica stabilità sostegni ogni anno

#### **1.1.6. Griglie e valvole di ripresa**

##### *1.1.6.1 Tipo di intervento e periodicità*

- Pulizia dei diffusori in loco ogni anno
- Verifica dei giunti e presenza di disconnessioni o lesioni ogni anno
- Verifica stabilità sostegni ogni anno

#### **1.1.7. Apparecchiature di climatizzazione estiva ed invernale in pompa di calore idronica**

##### *1.1.7.1 Tipo di intervento e periodicità*

- Pulizia batterie di scambio ogni 6 mesi o cambio stagione
- Controllo e pulizia apparecchiature elettriche ogni 6 mesi o cambio stagione
- Ricerca eventuali fughe gas frigorigeno con lampada tuner e pronta eliminazione secondo necessità
- Verifica delle apparecchiature di regolazione e sicurezza ogni mese
- Verifica livello olio compressore ed eventuale ripristino ogni mese
- Pulizia filtri ogni mese e secondo necessità

- Controllo carica refrigerante ogni anno a inizio stagione

#### **1.1.8. Serbatoio inerziale**

##### *1.1.8.1 Tipo di intervento e periodicità*

- Controllo dello stato generale del serbatoio e della sua integrità ogni anno e secondo necessità
- Controllo del corretto funzionamento del galleggiante e che il tubo del troppo pieno sia libero da ostruzioni ogni anno o cambio stagione
- Controllo integrità dello strato isolante ogni anno

#### **1.1.9. Pannelli radianti a pavimento**

##### *1.1.9.1 Tipo di intervento e periodicità*

- Controllo della funzionalità dei termostati di regolazione della temperatura, delle connessioni elettriche e della regolazione oraria ogni mese
- Verificare il corretto funzionamento dei pannelli misurando la temperatura in ambiente ogni 6 mesi

#### **1.1.10. Tubazioni**

##### *1.1.10.1 Tipo di intervento e periodicità*

- Controllo della tenuta dei raccordi ogni anno
- Controllo della tenuta dei raccordi dei dilatatori o giunti elastici ogni anno
- Controllo della tenuta dei raccordi delle congiunzioni a flangia ogni anno
- Controllo dei sostegni e punti fissi ogni anno
- Controllo di assenza di inflessioni delle tubazioni con sostituzione installazione e bonifica dei supporti ogni anno

#### **1.1.11. Valvolame**

##### *1.1.11.1 Tipo di intervento e periodicità*

- Manovra di tutti gli organi di intercettazione e di regolazione, senza forzatura sulle posizioni estreme ogni anno
- Lubrificazione delle parti mobili di manovra (come prevede costruttore) ogni anno
- Controllo dell'assenza di perdite negli attacchi e attorno agli steli (regolare serraggi o rifare premistoppa) ogni anno
- Verifica dell'assenza di trafilatura ad otturatore chiuso e, ove necessario, smontaggio e

pulizia o sostituzione delle parti danneggiate

ogni anno

#### **1.1.12. Rivestimenti isolanti**

##### *1.1.12.1 Tipo di intervento e periodicità*

- Ispezione dell'integrità di tutti i rivestimenti isolanti delle reti di distribuzione dei fluidi e ripristino dei rivestimenti isolanti deteriorati e delle finiture superficiali ove presenti ogni anno

#### **1.1.13. Organi di sicurezza e di protezione**

##### *1.1.13.1 Tipo di intervento e periodicità*

- Prova valvole di sicurezza ad impianto inattivo e poi in esercizio ogni sei mesi
- Ispezione tubi di sicurezza ogni sei mesi
- Prova termostati di regolazione e di blocco, valvole di scarico termico e intercettazione combustibile, livellostati
- flussostati ogni sei mesi

#### **1.1.14. Vasi di espansione chiusi**

##### *1.1.14.1 Tipo di intervento e periodicità*

- Controllo della tenuta della valvola di sicurezza fino alla temperatura massima di esercizio ogni anno
- Controllo della pressione a valle della valvola di riduzione per il rabbocco automatico che dovrà essere pari a quella di progetto e che sia inferiore alla pressione della valvola di sicurezza ogni anno
- Verifica dell'integrità del diaframma ogni anno

#### **1.1.15. Controllo degli apparecchi indicatori**

##### *1.1.15.1 Tipo di intervento e periodicità*

- Termometri mediante un termometro campione nei pozzetti ogni sei mesi
- Manometri mediante un manometro campione nei pozzetti ogni sei mesi
- Termometri dei fumi mediante un termometro campione ogni sei mesi

#### **1.1.16. Pompe, circolatori**

##### *1.1.16.1 Tipo di intervento e periodicità*

- serraggio o sostituzione (ove necessario) delle tenute meccaniche ogni anno

- Prima di un periodo di funzionamento assicurarsi che:
- la girante ruoti liberamente (anche dopo operazioni su tenute) ogni anno
- la pompa non funzioni a secco ogni giorno
- l'aria sia spurgata ogni giorno
- il senso di rotazione sia corretto ogni anno
- i cuscinetti siano lubrificati ogni anno
- Inversione delle funzioni delle pompe ogni qualvolta si rendesse necessario o comunque per alternare il funzionamento ed equilibrarne l'usura ogni 3 mesi
- Controllo della prevalenza attraverso controllo pressione di aspirazione e mandata ogni anno
- Controllo del regolare funzionamento delle apparecchiature elettriche ogni mese

#### **1.1.17. Motori elettrici**

##### *1.1.17.1 Tipo di intervento e periodicità*

- Senso di rotazione ogni anno
- Equilibrio interfase ogni anno
- Temperatura di funzionamento ogni anno
- Efficienza della ventola (se ventilazione forzata) ogni anno
- Giunti o organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ecc.) ogni anno
- Protezione delle parti in tensione elettrica ogni anno
- Messa a terra ogni anno
- Resistenza di isolamento ogni anno
- Corrente assorbimento (tolleranza 15% su dati di targa) ogni anno
- Effettuare la pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ogni anno
- Controllo dei sistemi di protezione contro corto circuiti, sovraccarichi, mancanza di fase ogni 6 mesi

#### **1.1.18. Apparecchiature elettriche a corredo degli impianti**

##### *1.1.18.1 Tipo di intervento e periodicità*

- Effettuare la pulizia delle apparecchiature elettriche ogni anno

- Effettuare il controllo delle condizioni delle apparecchiature
- contatti mobili ogni anno
- conduttori e loro isolamento ogni anno
- serraggio morsetto ogni anno
- apparecchi di protezione (con controllo taratura e tempo intervento) ogni anno
- apparecchi indicatori (voltometri, amperometri) ogni anno
- Controllo degli isolamenti degli apparecchi elettrici ogni anno
- Controllo della messa a terra di tutte le masse metalliche ogni anno

#### **1.1.19. Apparecchi di regolazione automatica**

##### *1.1.19.1 Tipo di intervento e periodicità*

- lubrificazione steli o perni valvole (se non autolubrificanti o a lubrificazione permanente) ogni anno
- lubrificazione perni e serrande ogni anno
- rabbocchi nei treni di ingranaggi a bagno d'olio ogni anno
- pulizia e serraggio morsetti ogni anno
- sostituzione conduttori danneggiati ogni anno
- riparazione tubazioni con perdite nelle regolazioni pneumatiche ogni anno
- pulizia filtri ogni anno
- pulizia ugelli, serrande regolazione aria e cinematismi valvole servocomandate ogni anno
- smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con sostituzione delle parti danneggiate ogni anno
- Effettuare il controllo funzionale prima di ogni avviamento stagionale, attraverso l'esecuzione delle operazioni sotto elencate in funzione del tipo di apparecchiatura.

#### **1.1.20. Apparecchi sanitari e rubinetteria**

##### *1.1.20.1 Tipo di intervento e periodicità*

- Controllo ed eliminazione di perdite alle rubinetterie degli apparecchi sanitari e dei sifoni di scarico e relativi accessori secondo necessità
- Sostituzione di accessori e rubinetterie fuori uso per apparecchi sanitari secondo necessità

- Sostituzione dei sanitari rotti o degradati o igienicamente in idonei secondo necessità
- Controllo visivo delle perdite di acqua calda, fredda e scarico con verbale da inserire nella relazione mensile ogni settimana

### **1.1.21. Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

#### *1.1.21.1 tipo di intervento e periodicità*

- Verifica tubazioni in conformità al prec. punto 1.1.10 ogni 6 mesi
- Verifica valvolame in conformità al prec. punto 1.1.11 ogni 6 mesi
- Verifica rivestimenti isolanti in conformità al prec. punto 1.1.12 ogni 6 mesi

### **1.1.22. Impianto idrico antincendio**

#### *1.1.22.1 tipo di intervento e periodicità*

- Verifica idranti ogni 6 mesi
- Verifica tubazioni in conformità al prec. punto 1.1.10 ogni 6 mesi
- Verifica valvolame in conformità al prec. punto 1.1.11 ogni 6 mesi
- Verifica periodica estintori portatili ogni 6 mesi
- Verifica idranti soprassuolo per: manovrabilità, apertura tappi, sistema di drenaggio e accessori a corredo ogni 6 mesi
- Verifica integrità delle tubazioni flessibili (alla pressione di rete) ogni 12 mesi
- Verifica idraulica delle tubazioni flessibili ogni 5 anni



IMPIANTO ELETTRICO

**PIANO DI MANUTENZIONE**

## **INDICE**

<b>1. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI .....</b>	<b>2</b>
1.1. PREMESSA.....	2
1.2. CRITERI DI UTILIZZO FONDAMENTALI .....	3
1.3. MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI.....	4
1.3.1. IMPIANTI ELETTRICI GENERICI.....	4
1.3.2. IMPIANTO DI FORZA MOTRICE .....	4
1.3.3. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI SICUREZZA .....	4
1.3.4. IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE .....	4
1.3.5. QUADRI ELETTRICI .....	4
1.4. MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI .....	5
1.5. MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI.....	5
1.6. RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI .....	7
1.7. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI .....	7
1.8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE.....	8
1.9. MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO .....	8
1.9.1. APPARECCHIATURE ELETTRICHE DI QUALUNQUE TIPO.....	8
1.9.2. CORPI ILLUMINANTI CON SORGENTI A LED .....	8
1.9.3. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA .....	9
1.9.4. IMPIANTI DI MESSA A TERRA.....	9
1.9.5. QUADRI ELETTRICI IN B.T. ....	9
<b>2. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE ELETTRICHE.....</b>	<b>10</b>

## **1. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

---

### **1.1. PREMESSA**

---

Il manuale d'uso sarà utilizzato dall'utente per conoscere verificare, e controllare le modalità di gestione e manutenzione degli impianti.

Il manuale d'uso dovrà essere sviluppato ed ampliato dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche specifiche delle varie apparecchiature e del materiale utilizzato per la costruzione degli impianti (marca, modello, ecc.).

Tale implementazione dovrà consentire di limitare quanto più possibile i danni derivanti da una utilizzazione impropria della singola apparecchiatura.

Il manuale d'uso dovrà inoltre consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua gestione e conservazione, che non richiedano conoscenze specialistiche, nonché il riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare tempestivamente gli interventi specialistici del caso. Il manuale d'uso dovrà riportare le seguenti informazioni:

- ubicazione degli impianti (per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali);
- rappresentazione grafica (per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali);
- descrizione tecnica;
- modalità di uso corretto.

Quindi la presente scheda si applica alla manutenzione degli impianti elettrici presenti a servizio della Biblioteca del Quartiere Montanara in Largo 8 Marzo Via Mafalda di Savoia Parma. Gli interventi di manutenzione presi in considerazione sono di diversi tipi e si rivolgono a particolari componenti ed opere, riportate sulla successiva TABELLA 1.

L'attività di manutenzione programmata dell'impianto elettrico dovrà essere effettuata esclusivamente da personale qualificato. Prima di iniziare l'intervento, l'esecutore prenderà visione dei luoghi in cui svolgerà le proprie attività, in modo da verificare la presenza di eventuali ulteriori rischi, oltre a quelli ordinari.

Lo stesso esecutore dovrà realizzare gli interventi di manutenzione, previsti dalle presenti schede, solo dopo aver valutato attentamente i rischi cui saranno sottoposti i lavoratori; le attività saranno svolte seguendo le prescrizioni imposte dalle normative vigenti in materia di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori coinvolti e dei terzi eventualmente presenti e le norme di buona tecnica.

Prima di iniziare qualsiasi di manutenzione l'esecutore dovrà prendere visione degli schemi elettrici forniti dal Committente e comunque presenti all'interno dei quadri elettrici. Dalla lettura degli schemi determinerà l'impianto su cui è chiamato ad agire e quindi provvederà a togliere tensione alla linea e a chiudere lo specifico quadro a chiave. Detta chiave dovrà essere conservata, dall'esecutore medesimo, fino al termine dell'attività di manutenzione e sul quadro elettrico apporrà il cartello "lavori in corso – non manovrare"..

La manutenzione degli impianti va eseguita in conformità alla normativa vigente.

## **1.2. CRITERI DI UTILIZZO FONDAMENTALI**

---

Al fine di utilizzare in sicurezza gli impianti elettrici, è opportuno evidenziare alcuni criteri di base:

- I controlli sugli impianti devono essere affidati a persone con conoscenze teoriche ed esperienza pratica adeguata.
- Ogni grado di intervento richiede una specializzazione superiore, e nel caso di operazioni su parti in tensione, si dovrà fare riferimento alla norma CEI 11-27/1.
- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutti gli impianti di sicurezza.
- All'interno dei quadri deve accedere soltanto personale specializzato ed autorizzato.
- I cartelli indicatori devono essere sempre visibili.
- Controllare con continuità lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, delle spine, etc.
- Non mettere a terra le apparecchiature elettriche con doppio isolamento.
- Evitare adattamenti pericolosi tra prese e spine non corrispondenti.
- Non estrarre le spine agendo sui cavi.
- Non sovraccaricare le linee elettriche.
- Le operazioni di controllo e verifica degli impianti devono avvenire in orari in cui eventuali black-out non generino situazioni di rischio.
- Il corretto funzionamento degli impianti deve essere controllato giornalmente.
- E' importante che i locali, le macchine, le reti, i cavedi siano costantemente tenuti in ordine e puliti.

Tutti gli interventi effettuati devono essere riportati su appositi registri.

### **1.3. MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI**

---

#### **1.3.1. IMPIANTI ELETTRICI GENERICI**

- Mantenere gli impianti in perfetto stato di pulizia.
- Verificare il funzionamento anche in assenza di rete tutto dove necessario.

#### **1.3.2. IMPIANTO DI FORZA MOTRICE**

- Mantenere tutti i componenti degli impianti di forza motrice in perfetto stato di funzionamento.
- Controllare lo stato di conservazione degli isolamenti dei cavi, delle prese, ecc.
- Non sovraccaricare le linee elettriche.
- Non estrarre le spine agendo sui cavi.

#### **1.3.3. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI SICUREZZA**

- Mantenere le lampade, i corpi illuminanti ed i comandi puliti ed in perfetto stato di conservazione.
- Sostituire le lampade al termine della loro vita utile.
- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutte le luci di sicurezza e la relativa cartellonistica.
- Controllare lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, ecc.
- Controllare lo stato delle batterie tampone dei gruppi di emergenza.
- Eseguire i test di funzionamento.

#### **1.3.4. IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE**

- Controllare periodicamente l'integrità dell'impianto di terra e la continuità dei conduttori di terra e di protezione.
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie.
- Annotare su appositi registri tutti gli interventi effettuati.

#### **1.3.5. QUADRI ELETTRICI**

- L'uso dei quadri elettrici deve essere riservato al personale autorizzato.

- Nel caso di interventi delle protezioni prima di riavviare gli interruttori verificare che non ci siano disservizi a valle dei medesimi.
- Nel caso di nuovo intervento delle protezioni dopo riavvio non procedere a successivi reinserimenti ma eliminare i guasti.

#### **1.4. MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI**

---

I componenti degli impianti elettrici, specialmente quelli che possono essere manovrati dai bambini, vanno costantemente controllati e sorvegliati affinché vengano utilizzati nel modo appropriato e in caso contrario non possa nel tempo costituire innesco d'incendio o pericolo grave per le persone.

Una particolare attenzione va riservata a tale proposito ai comandi luce e alle prese di corrente presenti, oltre all' impianto di climatizzazione, la pompa di calore e la centrale di trattamento aria posizionate all'esterno della struttura, il tutto alimentato elettricamente.

Tutte le altre opere ed apparecchiature elettriche soggette a danneggiamento o ad atti di vandalismo, devono essere anch'esse sorvegliate regolarmente, quali ad esempio:

- Il quadro elettrico vano contatore, quadro generale da cui si derivano le linee elettriche che alimenteranno il complesso;
- Il quadri elettrici di zona da cui si derivano le linee elettriche che alimenteranno le utenze delle varie zone
- i corpi per l'illuminazione ordinaria;
- i corpi per l'illuminazione di sicurezza.

I corpi illuminanti, una volta installati a regola d'arte, così come tutta la restante parte dell'impiantistica, non sono da considerarsi elementi soggetti a manuale d'uso diverso dai fogli tecnici illustrativi d'uso e di installazione prodotti dalle Case Costruttrici.

E' obbligatorio che i detti deplianti tecnici vengano allegati alla Dichiarazione di Conformità da parte dell'installatore.

#### **1.5. MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI**

---

Con il termine "manutenzione" si intendono il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte alla conservazione, al ripristino della funzionalità e l'efficienza di una qualsiasi apparecchiatura, di un impianto. intendendo per funzionalità la sua idoneità ad adempiere le sue attività, ossia a fornire le prestazioni

previste, e per efficienza la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per affidabilità si intende l'attitudine di un apparecchio, o di un impianto, a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua vita utile, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento, od un guasto irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

Vita presunta è la vita utile che, in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire ad un apparecchio, o ad un impianto.

Si parla di:

- deterioramento, quando un apparecchio, od un impianto, presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza;
- disservizio, quando un apparecchio, od un impianto, vanno fuori servizio;
- guasto, quando un apparecchio, od un impianto, non sono più in grado di adempiere alla loro funzione;
- riparazione, quando si stabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- ripristino, quando si ripristina un manufatto;
- controllo, quando si procede alla verifica della funzionalità e/o della efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- revisione, quando si effettua un controllo generale, di un apparecchio, o di un impianto, ciò che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, ecc.

Manutenzione secondo necessità, è quella che si attua in caso di guasto, disservizio, o deterioramento.

Manutenzione preventiva, è quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti.

Manutenzione programmata, è quella forma di manutenzione preventiva, in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito.

Manutenzione programmata preventiva, è un sistema di manutenzione in cui gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito. Rapporti con la conduzione. La manutenzione deve essere in costante rapporto con la conduzione la quale comprende necessariamente anche alcune operazioni e controlli, indipendenti od in collaborazione con il servizio di manutenzione.

Secondo le norme UNI 8364:

- Ordinaria è la manutenzione che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente; si limita a riparazioni di lieve entità, abbisognavoli unicamente di minuterie;
- comporta l'impegno di materiali di consumo di uso corrente, o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste (cinghiette, premistoppa, guarnizioni, fusibili, ecc.);
- Straordinaria è la manutenzione che non può essere eseguita in loco, o che, pure essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento), oppure attrezzature, o strumentazioni particolari, abbisognavoli di predisposizioni (prese, inserzioni sulle tubazioni, ecc.) comporta
- riparazioni e/o qualora si rendano necessarie parti di ricambio, ripristini, ecc.;
- prevede la revisione di apparecchi e/o la sostituzione di apparecchi e materiali per i quali non siano possibili, o convenienti, le riparazioni.

Il manuale di manutenzione in sede di progettazione, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- ubicazione delle apparecchiature (per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali);
- rappresentazione grafica (per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali);
- risorse necessarie per gli interventi manutentivi;
- livello minimo delle prestazioni;
- anomalie riscontrabili;
- manutenzione eseguibile direttamente dall'utente;
- manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato.

## **1.6. RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI**

---

attrezzature: attrezzi da elettricista (forbici, cacciaviti, morsetti, pinze isolate, guanti isolanti, pedane isolanti, ecc.);

ricambi: interruttori, spezzoni di cavo nelle sezioni in opera, prese, lampade, accessori vari di impianto, ecc.

## **1.7. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

---

- personale abilitato ad operare sugli impianti elettrici ed a correnti deboli.
- adeguata formazione ed attrezzatura.



## **1.8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**

---

- pulizie.
- riarmo degli interruttori (se l'apparecchiatura si apre nuovamente non insistere, perché il danno può essere sull'impianto: perciò avvertire il personale autorizzato);
- sostituzione di lampade.
- Verifica giornaliera degli indicatori di corretta alimentazione delle sorgenti di energia degli impianti di sicurezza.

## **1.9. MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### **1.9.1. APPARECCHIATURE ELETTRICHE DI QUALUNQUE TIPO**

- Corretta messa a terra delle apparecchiature e di tutte le masse metalliche secondo le norme CEI;
- Verifica della resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete;
- Pulizia generale ed in particolare delle morsettiere;
- Controllo dello stato dei contatti mobili;
- Controllo dell'integrità dei conduttori e dei loro isolamenti;
- Controllo del serraggio dei morsetti;
- Controllo del funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione provocando l'intervento e misurando il tempo necessario per l'intervento stesso.
- Controllo del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri, ecc.);
- Controllo del corretto funzionamento delle lampade spia.

### **1.9.2. CORPI ILLUMINANTI CON SORGENTI A LED**

- Pur avendo una durata molto elevata è opportuno controllare l'efficienza dei cori illuminati in quanto la componentistica elettronica (alimentatori) può essere soggetta ad avarie;
- Pulizia corpi illuminanti;
- Verifica funzionale completa.

### **1.9.3. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA**

- Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di sicurezza con la scarica pari ad un quarto della autonomia degli accumulatori e loro successiva ricarica.
- Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di sicurezza con la scarica completa degli accumulatori e loro successiva ricarica.
- Controllo centrale di supervisione lampade e gruppi autonomi.
- Esami a vista.
- Pulizia generale.

### **1.9.4. IMPIANTI DI MESSA A TERRA**

- Misura della continuità dei conduttori;
- Misura della resistenza dei dispersori;
- Controllo serraggio morsetti;
- Ingrassaggio morsetti dispersori;
- Controllo espletamento pratiche con ASL o Organismo Paritetico;

### **1.9.5. QUADRI ELETTRICI IN B.T.**

- Pulizia generale del locale (se in locale specifico) che ospita il quadro, eliminazione della polvere, eliminazione di eventuali ossidazioni;
- Controllo visivo delle apparecchiature di potenza ed ausiliarie, previa apertura delle portelle di protezione anteriori e posteriori;
- Soffiatura ad aria compressa di tutte le apparecchiature elettriche di potenza ed ausiliarie;
- Controllo delle parti fisse e mobili degli interruttori, teleruttori e verifica funzionamento;
- Verifica e serraggio bulloneria e morsetteria;
- Verifica funzionamento degli interruttori e/o differenziali alle tarature indicate.

## 2. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE ELETTRICHE

Gli impianti e/o le apparecchiature che abbisognano di regolare e programmata manutenzione sono quelli qui di seguito riportati nella **TABELLA 1**, ove si evidenzia pure l'intervallo di tempo tra due manutenzioni programmate successive.

- TABELLA 1 -

APPARECCHIO O IMPIANTO	INTERVALLO TRA DUE MANUTENZIONI PROGRAMMATE SUCCESSIVE						
	1 mesi	3 mesi	6 mesi	9 mesi	1 anno	2 anni	10 anni
Apparecchi di illuminazione di sicurezza - INTERNI		X					
Apparecchi di illuminazione di sicurezza - ESTERNI		X					
Apparecchi di illuminazione ordinaria - INTERNI					X		
Apparecchi di illuminazione ordinaria - ESTERNI					X		
Sostituzione programmata delle sorgenti Led - INTERNI							X
Sostituzione programmata delle sorgenti Led - ESTERNI							X
Pulizia corpi illuminanti - INTERNI					X		
Pulizia corpi illuminanti - ESTERNI					X		
Comandi apparecchi di illuminazione ordinaria					X		
Prese di corrente, con prove sui differenziali e della continuità del conduttore PE					X		
Quadro differenziale generale (prova dello scatto degli interruttori differenziali)			X				
Quadro impianto FV (prova dello scatto degli interruttori differenziali)			X				
Quadro Generale di distribuzione (prova dello scatto degli interruttori differenziali)			X				
Quadro piano primo/secondo (prova dello scatto degli interruttori differenziali)			X				
Quadro impianti meccanici (prova dello scatto degli interruttori differenziali)			X				
Quadro ascensore(prova dello scatto degli interruttori differenziali)			X				
Impianto di terra, relativamente ai collegamenti equipotenziali effettuati all'impianto di terra						X	

APPARECCHIO O IMPIANTO	INTERVALLO TRA DUE MANUTENZIONI PROGRAMMATE SUCCESSIVE						
Cavetteria elettrica sottotraccia con ispezione delle scatole di derivazione posizioante a parete					X		
Impianti elettrici generici					X		
Impianti elettrici tecnologici					X		
Impianti Speciali (Allarme Antitaccheggio)					X		
Impianti Speciali (Allarme Antintrusione)					X		
Impianti Speciali (Rilevazione incendi)			X				
Impianti Speciali (Trasmissione Dati)						X	

Posizione	Operazioni e controlli  <b>Quadro Elettrico Q._____._____</b>						
		Giornaliero	Settimanale	Mensile	Trimestrale	Semestrale	Annuale.
1	Ispezione visiva quadro.		X				
2	Ispezione visiva interno quadri.					X	
3	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.				X		
4	Pulizia generale del quadro e relative apparecchiature con sostituzione delle parti consumate o difettose previa disinserzione di ogni pannello.			X			
5	Verifica efficienza strumenti di misura.						X
6	Verifica integrità' fusibili e lampade di segnalazione.	X					
7	Verifica serraggio terminali e delle morsettiere di attestazione.				X		
8	Verifica serraggio bulloneria e collegamenti dei circuiti di protezione.				X		
9	Prova funzionale trascinamento MT/BT.						
10	Verifica funzionale dispositivi di protezione differenziali.				X		
11	Verifica taratura dispositivi di protezione termomagnetici in rapporto ai carichi rilevati.					X	
12	Controllo aggiornamento schema elettrico con le reali situazioni impiantistiche.					X	

Posizione	Operazioni e controlli  <b>Impianto di illuminazione e forza motrice</b>						
		Giornaliero	Settimanale	Mensile	Trimestrale	Semestrale	Annuale
<b>1</b>	Controllo integrità' cassette di derivazione ed eventuale serraggio morsetti e giunzioni.				<b>X</b>		
<b>2</b>	Verifica integrità' e fissaggio tubazioni.					<b>X</b>	
<b>3</b>	Verifica integrità' e fissaggio canalizzazioni e passerelle.				<b>X</b>		
<b>4</b>	Controllo integrità' ed efficienza alimentazioni prese tipo civile e industriale.					<b>X</b>	
<b>5</b>	Pulizia schermi corpi illuminanti.				<b>X</b>		
<b>6</b>	Verifica dispositivi di comando e regolazione illuminazione esterna ( orologi , crepuscolari , ecc. ).		<b>X</b>				
<b>7</b>	Prova funzionale illuminazione di sicurezza.				<b>X</b>		
<b>8</b>	Prova funzionale circuiti di illuminazione di emergenza.				<b>X</b>		
<b>9</b>	Controllo funzionale dei corpi illuminanti ed eventuale sostituzione di componenti difettosi	<b>X</b>					
<b>10</b>	Verifica dello stato di efficienza degli apparecchi utilizzatori quali :prese, spine, torrette, interruttori, relè di comando ecc. con eventuale rifissaggio meccanico ed eventuale serraggio delle connessioni elettriche	<b>X</b>					
<b>11</b>	Verifica dello stato d'uso dei cavi di distribuzione e delle canalizzazioni di contenimento (fissaggi, staffe, supporteria)	<b>X</b>					

Posizione	Operazioni e controlli  <b>Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche</b>						
		Giornaliero	Settimanale	Mensile	Trimestrale	Semestrale	Annuale.
<b>1</b>	Verifica serraggi capicorda e morsetti di giunzione al collettore principale						<b>X</b>
<b>2</b>	Controllo stato pozzetti e collegamenti del dispersore.						<b>X</b>
<b>3</b>	Misura resistenza di terra						<b>X</b>
<b>4</b>	Verifica continuità dei collegamenti equipotenziali						<b>X</b>
<b>5</b>	Verifica scadenza pratiche di verifica e certificazione impianto						<b>X</b>