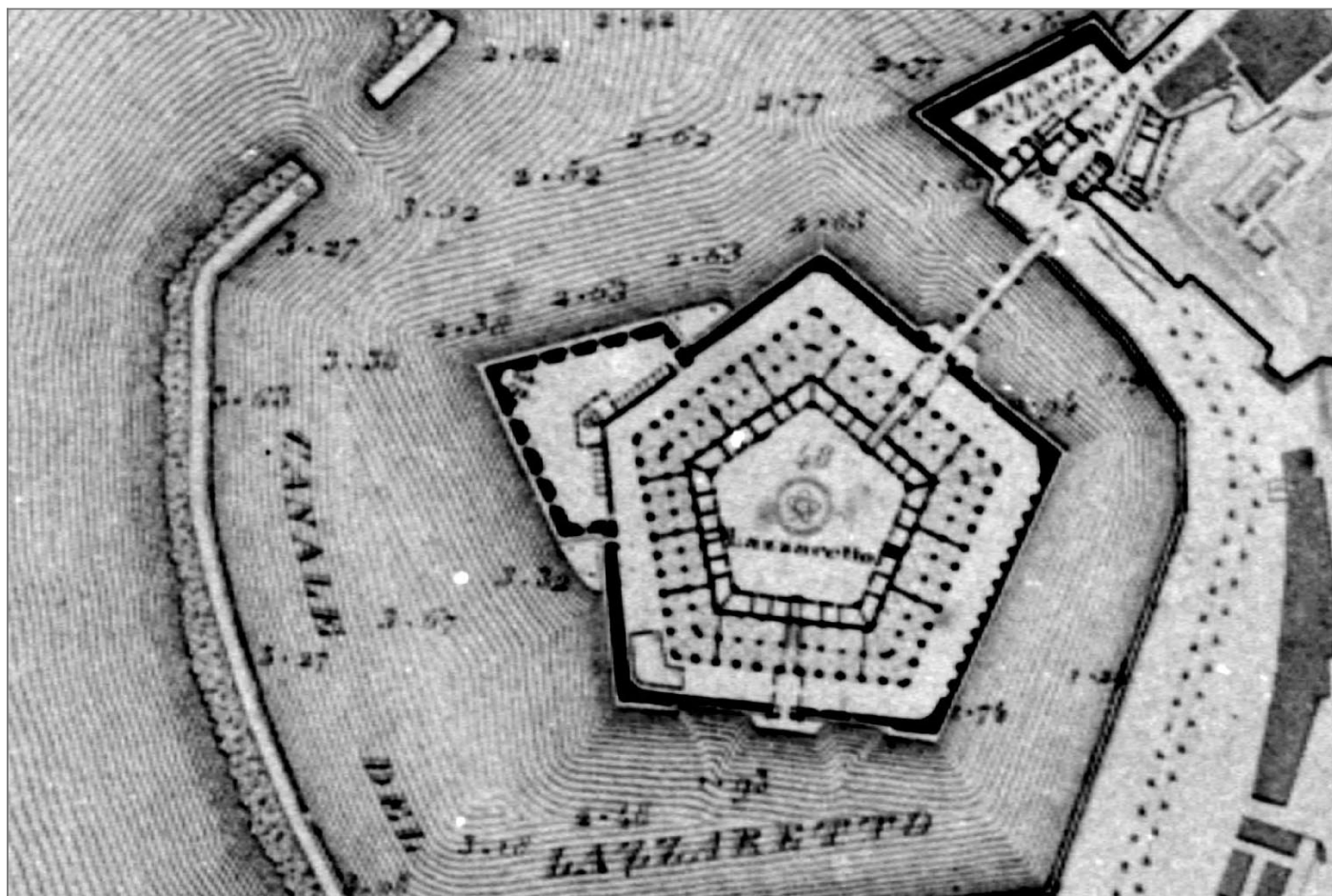


# COMUNE DI ANCONA

DIREZIONE LAVORI, PATRIMONIO, BANDI E GARE, SPORT



## RECUPERO DELLA MOLE VANVITELLIANA

2° lotto - finanziamento "Piano Nazionale delle Città"- Art.12 D.L. 83/2012

INTERVENTO 3 -- Restauro e recupero dei due ultimi lati della Mole: lato terra (B-C) e lato Porta Pia (C-D)

## PROGETTO ESECUTIVO

## PIANO DI MANUTENZIONE

progetto redatto e coordinato dal Settore Riqualificazione Urbana/Edilizia Storico Monumentale della  
Direzione Lavori , Patrimonio, Bandi e Gare, Sport - Dirigente Ing.Ermanno Frontaloni

**progettisti architettonico** : Arch. Patrizia Maria Piatteletti  
Geom. Umberto Montesi  
collaboratore : Ing.Massimo Conti

elaborati contabili : Geom. Rocco De Sanctis

elaborati grafici: Geom. Stefano Mancinelli  
Ing. Diego Macchione

collaboratori del gruppo  
di tirocinio formativo:  
Ing. Lucia Barchetta  
Ing. Roberta Marinelli  
Ing. Ambra Silvestroni  
Ing. Michele Troiani

coordinatore sicurezza  
in fase di progettazione:  
Geom. Massimo Bastianelli

responsabile del procedimento:  
Arch. Viviana Caravaggi Vivian

maggio 2017

REV.1 luglio 2017

REV.2 settembre 2017

# PM

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

*redatto ai sensi*

- dell'art.23 comma 8 D.lgs 50/2016 e ss.mm.ii.

- dell'art.33 comma 1 lett.c DPR 207/2010

- dell'art.38 DPR 207/2010

**Il piano di manutenzione è strutturato in quattro capitoli:**

**Capitolo 1 . Generalità**

**Capitolo 2 . Impianti tecnologici**

**Capitolo 3 . Strutture**

**Capitolo 4 . Opere complementari e di finitura**

### **1. GENERALITÀ**

Il presente piano di manutenzione è relativo all'intervento di recupero degli ambienti del complesso monumentale della Mole Vanvitelliana ancora abbandonati, posti su un lato e mezzo del pentagono (lato B-C o ala lato terra e parte lato C-D o ala Porta Pia), e del completamento del recupero della corte perimetrale.

#### **1.1 FINALITÀ DEL PIANO**

Il presente documento viene redatto allo scopo di fornire ai responsabili dell'esercizio, alla data di consegna dell'opera finita, tutti gli elementi necessari :

- per l'attività di **conduzione**, un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato, completo dell'elenco dettagliato delle modalità di conduzione, della documentazione tecnica e dei libretti d'uso e manutenzione di tutti i sistemi, i componenti e materiali impiegati, oltre che dell'elenco dei ricambi consigliati;
- per l'attività di **vigilanza**, l'elenco dettagliato delle anomalie riscontrabili;
- per l'attività di **ispezione**, l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle modalità e delle cadenze;
- per l'attività di **manutenzione**, l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle cadenze.

Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione; i principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

- quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
- quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre ad presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
- quello di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso, in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

Il documento potrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante la costruzione, in modo che i dati corrispondano a quanto effettivamente realizzato.

In fase di ultimazione lavori il piano andrà integrato con le schede tecniche e di manutenzione dei prodotti effettivamente utilizzati, con particolare riguardo alle schede tecniche delle componenti impiantistiche.

## 1.2 METODOLOGIE

### 1.2.1 CONDUZIONE

Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione. Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente, all'Ufficio da cui dipende, l'esaurimento delle scorte.

#### 1.2.1.1 VIGILANZA

La vigilanza dovrà essere permanente, dovrà accertare ogni fatto nuovo e l'insorgere di anomalie, e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende.

L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una ispezione adeguata all'importanza dell'anomalia segnalata.

Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da incendi, alluvioni, piene, sismi o altri eventi eccezionali.

La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

#### 1.2.1.2 ISPEZIONE

L'Ente proprietario deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni di buona conservazione dell'opera.

La frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con le scadenze previste oltre che in relazione alle risultanze della vigilanza.

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla documentazione tecnica.

A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato dell'opera.

Nel caso in cui l'opera presentasse segni di gravi anomalie, il tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali accorgimenti per evitare danneggiamenti alla pubblica o privata incolumità.

#### 1.2.1.3 MANUTENZIONE

Le operazioni di manutenzione si distinguono in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

##### 1.2.1.3.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità abbisognevole, unicamente, di minuterie e che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.

La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- *verifica*: per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti edilizi.

- *pulizia*: per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze fuoriuscite o prodotte. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge;

- *sostituzione*: la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.

Tali operazioni sono alla base del servizio proposto e del calcolo delle risorse umane stimate necessarie con conseguente calcolo economico della gestione.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nelle schede di manutenzione relative ad ogni singolo componente o impianto, e riportate nel seguito del presente elaborato.

#### 1.2.1.3.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre i componenti dell'opera nelle condizioni iniziali.

Rientrano in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (degrado di componenti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru, fuori servizio impiantistici, ecc.);
- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione

#### 1.2.2 TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovrà essere eseguito secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita:

- emergenza (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato.

- urgenza (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. Inizio dell'intervento entro tre giorni.

- normale (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni.

- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento.

L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema.

In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti.

La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

#### 1.2.3 DOCUMENTAZIONE TECNICA

La proprietà deve avere conoscenza completa delle caratteristiche delle opere, supportata da adeguata documentazione tecnica, da istituire e conservare per ogni opera o per gruppi di opere. Pertanto il progetto, la documentazione finale prevista nello Schema di contratto - Capitolato speciale d'appalto e i documenti di collaudo dovranno essere tenuti a disposizione presso la proprietà dell'opera.

Il tutto dovrà essere verificato in modo da identificare chiaramente ciò che sarà oggetto del servizio di manutenzione.

La documentazione dovrà essere completata con il giornale della manutenzione, su cui verrà registrata cronologicamente la storia della vita dell'immobile e degli impianti.

#### 1.2.4 OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE

Sono interessate dal piano di manutenzione tutte le parti costituenti l'opera, più avanti elencate. Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato l'apposito giornale di manutenzione, sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

### **1.3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti.

### **1.4 RACCOMANDAZIONI**

#### **1.4.1 TENUTA DEL GIORNALE DI MANUTENZIONE**

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato per ogni componente il "giornale di "manutenzione" sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

#### **1.4.2 RIPARAZIONI**

In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino. Di ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause del danno più probabili. Dove utile si allegherà apposita documentazione fotografica.

#### **1.4.3 MODIFICHE**

Le modifiche dovranno sempre essere autorizzate sulla base di motivazioni adeguate ed in conformità degli aspetti tecnici, e sulla base di specifico progetto se soggette a tale obbligo. A seguito delle modifiche dovranno essere aggiornati i documenti tecnici.

#### **1.4.4 CONTROLLI E REGISTRAZIONI**

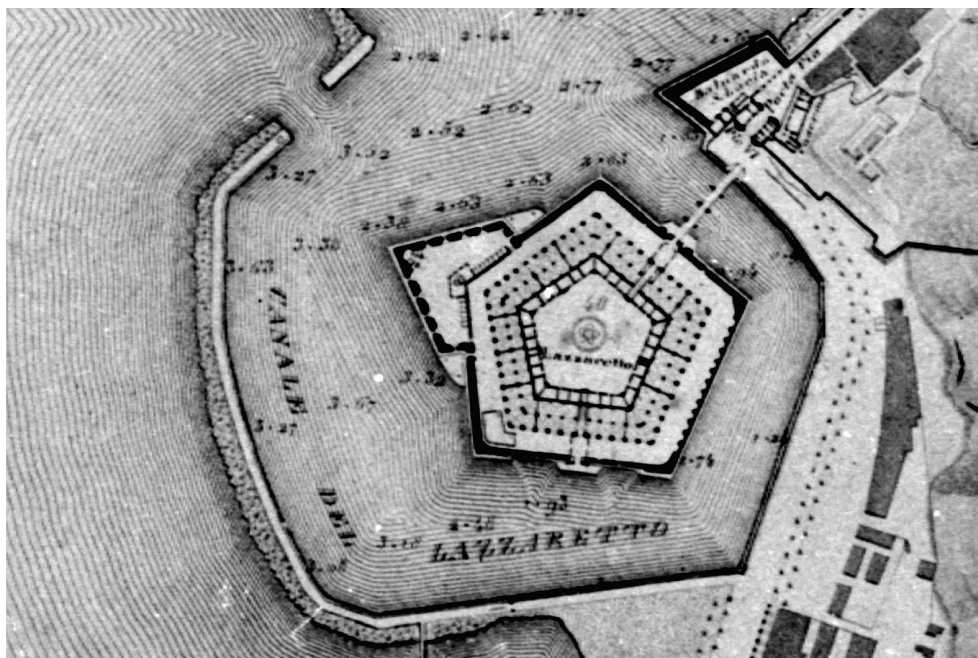
Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio.

Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificative), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi.

Sarà inoltre apposto in calce al giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.



**COMUNE DI ANCONA**  
DIREZIONE PATRIMONIO, ESPROPRI, RIQUALIFICAZIONE,  
ARREDO URBANO, EDILIZIA STORICO MONUMENTALE, SPORT



**CONSILIUM**  
SERVIZI DI INGEGNERIA s.r.l.

Viale dei Mille, 70 - FIRENZE  
TEL +39 055 49 50 18  
FAX +39 055 48 02 08

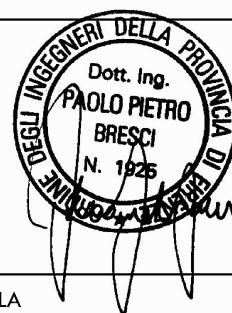
WEB [www.consiliumfi.it](http://www.consiliumfi.it)  
EMAIL [info@consiliumfi.it](mailto:info@consiliumfi.it)



COMMESSA  
104/17

DATA  
**APRILE 2017**

OGGETTO  
RECUPERO DELLA MOLE VANVITELLIANA 2° lotto  
finanziamento "Piano nazionale delle città" Art.12 D.L.83/2012  
INTERVENTO 3 Restauro e recupero dei due ultimi lati della Mole:  
lato terra (B-C) e lato Porta Pia (C-D)



**PROGETTO ESECUTIVO**

SCALA

TITOLO

**IMPIANTI TECNOLOGICI**  
**PIANO DI MANUTENZIONE**

TAV. N.

**3.IME.PM**

RESPONSABILE PROFESSIONALE DELL'INCARICO  
Ing. PAOLO PIETRO BRESCI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
Ing. ERMANNO FRONTALONI

DISEGNATO MC  
CONTROLLATO PPB

## INDICE

<b>1. GENERALITÀ</b> .....	<b>2</b>
1.1 PREMESSA.....	2
1.2 OBIETTIVI E METODOLOGIA .....	2
1.3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....	3
1.4 DOCUMENTAZIONE TECNICA.....	4
<b>2. IDENTIFICAZIONE E DOCUMENTAZIONE DELL'IMMOBILE E DEGLI IMPIANTI</b> .....	<b>5</b>
2.1 SCHEDA IDENTIFICATIVA IMMOBILE.....	5
2.2 RIEPILOGO CLASSI DI UNITÀ TECNOLOGICHE.....	6
<b>3. SCHEDE ANAGRAFICA U.T.</b> .....	<b>7</b>
<b>4. MANUALE D'USO</b> .....	<b>16</b>
<b>5. MANUALE DI MANUTENZIONE</b> .....	<b>30</b>
<b>6. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b> .....	<b>49</b>
6.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI .....	49
6.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI .....	62
<b>7. LEGENDA</b> .....	<b>104</b>

# 1. GENERALITÀ

## 1.1 PREMESSA

Il presente documento contiene il piano di manutenzione relativo agli interventi previsti, in sede di progetto esecutivo, per gli impianti tecnologici relativi ai speciali relativi all'intervento 3 di restauro e recupero dei due ultimi lati (lato terra B-C e lato Porta Pia C-D) della Mole Vanvitelliana posta sulla banchina Giovanni di Chio ad Ancona (2° Lotto)

In particolare il piano di manutenzione è stato redatto in attuazione del D.Lgs 163/2006 e s.m.i., in conformità all'art. 38 del D.P.R. 207/2010 e si compone dalle seguenti parti:

- generalità;
- identificazione e documentazione dell'immobile e degli impianti;
- manuale d'uso;
- manuale di manutenzione;
- programma di manutenzione.

## 1.2 OBIETTIVI E METODOLOGIA

Le scelte progettuali sono state finalizzate ad un contenimento dei costi di gestione e manutenzione, cercando di ridurre il numero delle apparecchiature da mantenere e l'utilizzo di componenti affidabili con buona qualità di prodotto.

Particolare importanza riveste nella gestione degli impianti tecnologici del complesso in oggetto lo studio e l'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione ordinaria.

I principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

- quello di consentire un'alta affidabilità degli impianti, prevedendo e quindi riducendo i possibili disservizi degli impianti che possono comportare notevoli disagi agli utenti ed agli operatori ed in certi particolari casi rischi gravi per la vita delle persone
- quello di gestire gli impianti del complesso con ridotti costi o comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici in quanto è noto che interventi di emergenza (più frequenti nei casi di cattiva conduzione degli impianti), oltre che ad avere una maggiore area di rischio per gli utenti, sono notevolmente più costosi;
- quello infine di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso.

A maggior chiarezza di quanto espresso in altri documenti e specificatamente per la parte impiantistica s'intende per conduzione il complesso sistema di operazioni che consentono l'avviamento degli impianti, il controllo istante per istante del corretto funzionamento delle sue parti essenziali, le operazioni necessarie ad una ottimizzazione del servizio in funzione delle richieste dell'utenza (ad esempio l'attivazione/disattivazione di alcune apparecchiature) nonché gli eventuali interventi necessari a risolvere in condizione di sicurezza le possibili situazioni di funzionamento anomalo degli impianti.

COMMESSA 104/17	FILE 3.IME.PM.doc	REVISIONE	DATA APRILE 2017	REDATTO MC	CONTROLLATO PPB	PAGINA 2
--------------------	----------------------	-----------	---------------------	---------------	--------------------	-------------



È chiaro che una corretta conduzione è subordinata ai seguenti parametri:

- una struttura degli impianti che, oltre a fornire servizi tecnologicamente avanzati, consenta una notevole “semplicità di servizio” cioè la possibilità di interventi anche radicali sulla configurazione di impianto al momento di un evento imprevisto con poche e semplici operazioni;
- una completa e corretta valutazione delle situazioni al momento in cui si verificano per poter operare con interventi tempestivi, mirati ed efficaci pregiudicando in minima parte le funzioni non interessate all’evento (la cosiddetta selettività dell’intervento).

La manutenzione ordinaria degli impianti, avendo come fine principale la prevenzione per quanto possibile di guasti e/o di interruzioni del servizio, sarà rivolta a quelle apparecchiature che garantiscono una continuità di esercizio alle più importanti funzioni del complesso.

Per quanto riguarda le altre apparecchiature la manutenzione ordinaria verrà eseguita sulla base di previsioni statistiche, quali sono le frequenze ottimali, gli interventi da effettuare per scongiurare il pericolo di dover ricorrere ad interventi sconsiderati, non pianificati e conseguentemente più costosi.

La manutenzione ordinaria degli impianti è costituita perciò dal sistema degli interventi preventivi adottati, congiunto al sistema degli interventi programmati in un piano organizzativo completo (vedi schede del programma di manutenzione).

Le operazioni di conduzione e controllo degli impianti sono indicate nel presente piano di manutenzione che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi, l’attività di manutenzione dell’intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l’efficienza ed il valore economico; il piano di manutenzione sarà costituito da:

- a) identificazione e documentazione dell’immobile e degli impianti;
- b) manuale d’uso;
- c) manuale di manutenzione;
- d) programma di manutenzione.

### **1.3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

Tutte le attività e operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e normative vigenti.

In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle seguenti leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale.

Norme e raccomandazioni CEI e in particolare:

- “Norme per impianti elettrici utilizzatori” CEI 64-8;
- “Norme per gli impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica linee in cavo” 11-17;
- “Norme per apparecchiature costruite in fabbrica CEI EN 60439-1.

COMMESSA 104/17	FILE 3.IME.PM.doc	REVISIONE	DATA APRILE 2017	REDATTO MC	CONTROLLATO PPB	PAGINA 3
--------------------	----------------------	-----------	---------------------	---------------	--------------------	-------------

Leggi e prescrizioni e in particolare:

- “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici” Legge 1.3.1968 n. 186;
- “Attuazione della direttiva n. 72/73 CEE relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico” Legge 18.10.1977 n. 791;
- “Prestazioni riguardanti Vigili del Fuoco” Legge 966/65 26.7.1965 e legge 818/85 7.12.1984 e successive modifiche;
- Regolamento locale d’igiene;
- Legge 615 del 13.7.66 e relative norme e regolamenti;
- Legge 319 del 10.5.76 per tutela delle acque;
- Legge 10 del 9.1.1991;
- D.M. n. 37 del 22.01.2008 (ex legge 46/90)
- Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza dei luoghi di lavoro D.Lgs 9.04.2008
- Norme UNI.

Tutte le leggi vigenti, decreti, regolamenti ed ordinanze emanate per le relative competenze dallo Stato, dalle Regioni, dalle Province, dagli Enti preposti e autorizzati che comunque possono interessare direttamente le operazioni di manutenzione.

Inoltre si farà riferimento per i singoli componenti alle specifiche tecniche di costruzione, richiamate nel seguito.

## 1.4 DOCUMENTAZIONE TECNICA

La documentazione (disegni e altri dati) riguardanti gli impianti e le opere in generale sono quelle a disposizione presso l’Amministrazione proprietaria dell’opera.

La documentazione dovrà essere comunque verificata in modo da identificare adeguatamente l’oggetto del servizio.

Dopo la realizzazione delle opere per l’esecuzione del servizio si farà riferimento agli elaborati consuntivi (as built) nonché ai manuali di manutenzione e conduzione che verranno forniti dal costruttore.

Salvo maggiori documentazioni e dettagli richiesti da casi specifici, le documentazioni tecniche indispensabili alla conoscenza dell’impianto e alle attività oggetto del capitolato comprenderanno sempre:

- planimetria generale d’area;
- piante e sezioni quotate nonché i particolari costruttivi;
- pianta e sezioni quotate degli impianti e dei locali che li ospitano, con eventuali particolari rilevanti;
- schemi unifilari con dimensionamento e caratteristiche dei componenti;
- schemi funzionali con dati di taratura;
- elenco delle apparecchiature e componenti con identificazione di marca, tipo ed anno di installazione;
- giornale della manutenzione, su cui verrà registrata la storia della vita di ciascun impianto.

COMMESSA 104/17	FILE 3.IME.PM.doc	REVISIONE	DATA APRILE 2017	REDATTO MC	CONTROLLATO PPB	PAGINA 4
--------------------	----------------------	-----------	---------------------	---------------	--------------------	-------------

## 2. IDENTIFICAZIONE E DOCUMENTAZIONE DELL'IMMOBILE E DEGLI IMPIANTI

### 2.1 SCHEDA IDENTIFICATIVA IMMOBILE

#### Edificio

*Edificio*  
*Denominazione* MOLE VANVITELLIANA - 2° LOTTO  
ex Manifattura tabacchi

#### Proprietà

COMUNE DI ANCONA  
Servizio Edilizia Storico Monumentale

#### Localizzazione

*Indirizzo*  
*Cap e Città* BANCHINA GIOVANNI CHIO  
60100 ANCONA

## 2.2 RIEPILOGO CLASSI DI UNITÀ TECNOLOGICHE

<i>Classe di Unità Tecnologiche</i>
<b>10) IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI</b> Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di trasportare persone o cose.
<b>11) IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS</b> Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire e consentire l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio stesso o degli spazi esterni connessi, nonché distribuire ed erogare combustibili gassosi.
<b>12) IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE</b> Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di creare e mantenere negli spazi interni del sistema edilizio stesso determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione.
<b>13) IMPIANTI ELETTRICI</b> Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica.
<b>14) IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI</b> Insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzioni e di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio stesso a fronte di situazioni di pericolo
<b>15) IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE</b> Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di distribuire e regolare flussi informativi telefonici e dati.
<b>16) AREE ESTERNE</b> Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire, raccogliere, scaricare e consentire l'utilizzazione degli spazi esterni connessi a servizio del complesso.

### 3. SCHEDE ANAGRAFICA U.T.

#### SCHEDE ANAGRAFICA U.T. - IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI

##### IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Apparati di sollevamento elettromeccanici

<i>codice</i>	10 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI
<i>unità tecnologica</i>	Apparati di sollevamento elettromeccanici
<i>norme legislative specifiche</i>	D.M. 37/08 - DPR 447/91 DPR 162/99 - DM 13.12.82 DPR 1767/51- DPR 1497/63 DM 587/87
<i>norme volontarie specifiche</i>	UNI EN 81/1 UNI EN 627 UNI ISO 4344 UNI ISO 4190/1,2,3,5

##### IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Montascale e piattaforme

<i>codice</i>	10 .03
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI
<i>unità tecnologica</i>	Montascale e piattaforme
<i>norme legislative specifiche</i>	D.M. 37/08 - DPR 447/91
<i>norme volontarie specifiche</i>	UNI 9810

##### IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Sistema elettrico

<i>codice</i>	10 .04
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI
<i>unità tecnologica</i>	Sistema elettrico
<i>norme legislative specifiche</i>	D.M. 37/08
<i>norme volontarie specifiche</i>	CEI 64-8

#### SCHEDE ANAGRAFICA U.T. - IMPIANTI IDROSANITARI E GAS

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

<i>codice</i>	11 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI IDROSANITARI E GAS
<i>unità tecnologica</i>	Impianto e rete di distribuzione acqua
<i>norme legislative specifiche</i>	D.M. 37/08
<i>norme volontarie specifiche</i>	UNI 9182

UNI 5364  
UNI 6507  
UNI 8064  
UNI 4542  
UNI 9054

### **IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere**

*codice* 11 .02  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere

*norme legislative specifiche* D.M. 37/08  
*norme volontarie specifiche* UNI 9183 - UNI 9194  
UNI 7447  
UNI 6159  
UNI 7613

### **IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Rete di distribuzione gas combustibile**

*codice* 11 .03  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Rete di distribuzione gas combustibile

*norme legislative specifiche* D.M. 37/08  
*norme volontarie specifiche* UNI 7128 - UNI 7129 - UNI 10738 - UNI 7130  
UNI 10702 - UNI 731 - UNI EN 203-1  
UNI 8213 - UNI 8723 - UNI 9165 - UNI 8274  
UNI 10640

## **SCHEDE ANAGRAFICA U.T. - IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE**

### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Produzione calore**

*codice* 12 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Produzione calore

*norme legislative specifiche* D.M. 37/2008  
L. 10/91 - DPR 412/93  
L. 615/66 - DPR 1391/70  
DM 01.12.75  
DM 21.11.72 (Raccolte ISPEL: VSG - VSR - M - S -  
E - F - H - R)

*norme volontarie specifiche* UNI EN 264  
UNI 8364 - UNI 9317  
UNI 10412 - UNI 9615 - UNI 9731  
UNI ENV 307 - UNI ENV 1216  
UNI 7271 - UNI 7700  
UNI 10435  
UNI 8274 - UNI 8213  
UNI EN ISO 7730  
UNI 8062 - UNI 8125  
UNI 5364

### IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Produzione freddo

<i>codice</i>	12 .03
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Produzione freddo
<i>norme legislative specifiche</i>	D.M. 37/2008
<i>norme volontarie specifiche</i>	UNI EN 378 - 1 UNI 8884 UNI 5104 UNI ENV 1216 UNI - CTI 8011 UNI 8011

### IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi

<i>codice</i>	12 .06
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Reti e terminali per fluidi vettori liquidi
<i>norme legislative specifiche</i>	D.M. 37/08 L. 10/91 - DPR 412/93 L. 615/66 - DPR 1391/70 DM 01.12.75 DM 21.11.72 (Raccolte ISPESL: VSG - VSR - M - S - E - F - H - R)
<i>norme volontarie specifiche</i>	UNI 8065 UNI 10202 UNI ENV 1397 UNI EN 442-2

### IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Unità trattamento aria

<i>codice</i>	12 .09
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Unità trattamento aria
<i>norme legislative specifiche</i>	D.M. 37/08 - DPR 447/91
<i>norme volontarie specifiche</i>	UNI 5104 UNI 8062 - UNI ENV 307 UNI 6552 UNI 8125 UNI CEI 103-1

### IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali di distribuzione dell'aria

<i>codice</i>	12 .12
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Reti e terminali di distribuzione dell'aria
<i>norme legislative specifiche</i>	D.M. 37/08
<i>norme volontarie specifiche</i>	UNI 8199 UNI ENV 12097 UNI 5104

UNI 7940-1/2

### IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Sistema elettrico regolazione e controllo

<i>codice</i>	12 .15
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Sistema elettrico regolazione e controllo
<i>norme legislative specifiche</i>	D.M. 37/08
<i>norme volontarie specifiche</i>	CEI 64-8

### SCHEDE ANAGRAFICA U.T. - IMPIANTI ELETTRICI

#### IMPIANTI ELETTRICI / Alimentazione

<i>codice</i>	13 .20
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Alimentazione
<i>descrizione</i>	Insieme degli elementi tecnici aventi funzione di alimentare e fornire energia elettrica ai carichi dell'impianto.
<i>norme legislative specifiche</i>	Legge 01/03/68 n.186 Legge 18/10/77 n.791 DPR 29/07/82 n.577 Legge 28/03/91 n.109 DM 20/02/92 DM 23/05/92 n.314 DM 26/8/92 DM 09/04/94 DM 30/06/95 n.418 DM 18/03/96 DM 19/08/96 D.Lgs 25/09/96 D.Lgs. 09/04/2008 n. 81 D.M. 37/2008
<i>norme volontarie specifiche</i>	CEI 11-27/CEI 11-48 CEI 17-1/CEI 17-4/CEI 17-6/CEI 17-46 CEI 64-8/CEI 64-13/CEI 64-14/CEI 64-15 CEI 64-50/CEI 64-52

#### IMPIANTI ELETTRICI / Distribuzione

<i>codice</i>	13 .21
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Distribuzione
<i>descrizione</i>	Insieme degli elementi tecnici aventi funzione di distribuire l'energia elettrica ai carichi dell'impianto.
<i>norme legislative specifiche</i>	Legge 01/03/68 n.186 Legge 18/10/77 n.791



<i>norme volontarie specifiche</i>	DPR 29/07/82 n.577 Legge 28/03/91 n.109 DM 20/02/92 DM 23/05/92 n.314 DM 26/8/92 DM 09/04/94 D.Lgs 81/08 DM 30/06/95 n.418 DM 18/03/96 DM 19/08/96 D.Lgs 25/09/96 CEI 11-26 CEI 17-5/CEI 17-13/CEI 17-43/CEI 17-48/CEI 17-52 CEI 20-40/CEI 23-20/CEI 23-42/CEI 23-44 CEI 31-26/CEI 31-34/CEI 31-35 CEI 64-2/CEI 64-7/CEI 64-8/CEI 64-13/CEI 64-14/CEI 64-15/CEI 64-50/CEI 64-52
------------------------------------	---

### **IMPIANTI ELETTRICI / Apparecchiature ed utilizzatori**

<i>codice</i>	13 .22
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Apparecchiature ed utilizzatori
<i>descrizione</i>	Insieme degli elementi tecnici aventi funzione di utilizzare l'energia elettrica e trasformarla in altra fonte energetica.
<i>norme legislative specifiche</i>	Legge 01/03/68 n.186 Legge 18/10/77 n.791 DPR 29/07/82 n.577 Legge 28/03/91 n.109 DM 20/02/92 DM 23/05/92 n.314 DM 26/8/92 DM 09/04/94 D.Lgs 81/08 DM 30/06/95 n.418 DM 18/03/96 DM 19/08/96 D.Lgs 25/09/96
<i>norme volontarie specifiche</i>	CEI 31-26 CEI 62-5/CEI 64-2/CEI 64-7/CEI 64-8 CEI 64-13/CEI 64-14/CEI 64-15/CEI 64-50/CEI 64-52 UNI 1838/UNI 12464-1/UNI 10439

### **IMPIANTI ELETTRICI / Impianto di terra e parafulmini**

<i>codice</i>	13 .23
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Impianto di terra e parafulmini
<i>descrizione</i>	Insieme degli elementi tecnici aventi funzione di protezione da contatti accidentali e da scariche atmosferiche, delle risorse umane e strumentali.
<i>norme legislative specifiche</i>	

Legge 01/03/68 n.186  
Legge 18/10/77 n.791  
DPR 29/07/82 n.577  
Legge 28/03/91 n.109  
DM 20/02/92  
DM 23/05/92 n.314  
DM 26/8/92  
DM 09/04/94  
DM 30/06/95 n.418  
DM 18/03/96  
DM 19/08/96  
D.Lgs 25/09/96  
D.Lgs. 09/04/2008 n. 81  
D.M. 37/2008

*norme volontarie specifiche*

CEI 64-8/CEI 64-12/CEI 64-50/CEI 64-52  
CEI EN 62305-1/4

## **SCHEDE ANAGRAFICA U.T. - IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI**

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Protezioni antincendio**

<i>codice</i>	14 .11
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>unità tecnologica</i>	Protezioni antincendio
<i>descrizione</i>	insieme di elementi tecnici idonei alla protezione attiva e passiva dagli incendi.
<i>norme legislative specifiche</i>	Legge 01/03/68 n.186 Legge 18/10/77 n.791 DPR 29/07/82 n.577 Legge 28/03/91 n.109 DM 20/02/92 DM 23/05/92 n.314 DM 26/8/92 DM 09/04/94 DM 30/06/95 n.418 DM 18/03/96 DM 19/08/96 D.Lgs 25/09/96 D.Lgs. 09/04/2008 n. 81 D.M. 37/2008
<i>norme volontarie specifiche</i>	CEI 64-50/CEI 64-52 UNI EN 3-1/5 UNI EN 54/UNI EN 671 UNI 12845 UNI 9723/UNI 9795/UNI 10877 UNI 802 UNI EN 12845

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Impianti elettronici / Impianto antenna TV ed impianto antintrusione e controllo accessi**

<i>codice</i>	14 .12
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>unità tecnologica</i>	Impianti elettronici
<i>classe di elementi tecnici</i>	Impianto antenna TV ed impianto antintrusione e controllo accessi
<i>descrizione</i>	insieme di elementi tecnici in grado di rilevare e distribuire segnali fonici, video, TV, allarmi, e controlli.
<i>norme legislative specifiche</i>	Legge 01/03/68 n.186 Legge 18/10/77 n.791 DPR 29/07/82 n.577 Legge 28/03/91 n.109 DM 20/02/92 DM 23/05/92 n.314 DM 26/8/92 DM 09/04/94 DM 30/06/95 n.418 DM 18/03/96 DM 19/08/96 D.Lgs 25/09/96 D.Lgs. 09/04/2008 n. 81 D.M. 37/2008
<i>norme volontarie specifiche</i>	CEI 64-50/CEI 64-52/CEI 79/CEI100/CEI 103/CEI 304/CEI 305/CEI 306 UNI EN 3-1/5 UNI EN 54/UNI EN 671 UNI 12845 UNI 9723/UNI 9795/UNI 10877 UNI 802

### **SCHEDE ANAGRAFICA U.T. - IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE**

#### **IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE / Rete interna per telecomunicazione**

<i>codice</i>	15 .04
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Rete interna per telecomunicazione
<i>descrizione</i>	Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio che collegano gli apparati di telecomunicazione.
<i>norme legislative specifiche</i>	DPR 27/4/55 n.547 DPR 07/01/56 n.164 Legge 01/03/68 n.186 Legge 18/10/77 n.791 DPR 29/07/82 n.577 Legge 05/03/90 n.46 Legge 28/03/91 n.109 DPR 6/12/91 n.447 DM 20/02/92

	DM 20/5/92 n.569
	DM 23/05/92 n.314
	DM 26/8/92
	DM 09/04/94
	D.Lgs 19/09/94 n.626
	DM 30/06/95 n.418
	DM 18/03/96
	DM 19/08/96
	D.Lgs 25/09/96
<i>norme volontarie specifiche</i>	CEI 64-50/CEI 64-52
	CEI 103-1
	ISO/IEC IS 11801- EN 50173
	EN 55022 - EN 55081 - EN 55082

### **IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE / Apparatì di telecomunicazione / Sistema telefonico**

<i>codice</i>	15 .05
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Apparatì di telecomunicazione
<i>classe di elementi tecnici</i>	Sistema telefonico
<i>descrizione</i>	insieme di elementi tecnici aventi funzione di ricevere e distribuire i segnali di telecomunicazioni
<i>norme legislative specifiche</i>	Legge 01/03/68 n.186 Legge 18/10/77 n.791 DPR 29/07/82 n.577 Legge 28/03/91 n.109 DM 20/02/92 DM 23/05/92 n.314 DM 26/8/92 DM 09/04/94 DM 30/06/95 n.418 DM 18/03/96 DM 19/08/96 D.Lgs 25/09/96 D.Lgs. 09/04/2008 n. 81 D.M. 37/2008
<i>norme volontarie specifiche</i>	CEI 64-50/CEI 64-52/CEI 79/CEI100/CEI 103/CEI 304/CEI 305/CEI 306 UNI EN 3-1/5 UNI EN 54/UNI EN 671 UNI 12845 UNI 9723/UNI 9795/UNI 10877 UNI 802

## SCHEDE ANAGRAFICA U.T. - AREE ESTERNE

### AREE ESTERNE / Fognatura

<i>codice</i>	16 .12
<i>classe di unità tecnologica</i>	AREE ESTERNE
<i>unità tecnologica</i>	Fognatura

### AREE ESTERNE / Illuminazione

<i>codice</i>	16 .15
<i>classe di unità tecnologica</i>	AREE ESTERNE
<i>unità tecnologica</i>	Illuminazione
<i>norme legislative specifiche</i>	D.M. 37/08
<i>norme volontarie specifiche</i>	CEI 64-8

## 4. MANUALE D'USO

### **IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Apparat**

<i>codice</i>	10 .01 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI
<i>unità tecnologica</i>	Apparati di sollevamento elettromeccanici
<i>classe di elementi tecnici</i>	apparecchiature

### **IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Apparat**

<i>codice</i>	10 .01 .04
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI
<i>unità tecnologica</i>	Apparati di sollevamento elettromeccanici
<i>classe di elementi tecnici</i>	vani corsa e locali

### **IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Montascale e piattaforme /**

<i>codice</i>	10 .03 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI
<i>unità tecnologica</i>	Montascale e piattaforme
<i>classe di elementi tecnici</i>	apparecchiature

### **IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Sistema elettrico / quadri**

<i>codice</i>	10 .04 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI
<i>unità tecnologica</i>	Sistema elettrico
<i>classe di elementi tecnici</i>	quadri

### **IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Sistema elettrico / condutture**

<i>codice</i>	10 .04 .04
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI
<i>unità tecnologica</i>	Sistema elettrico
<i>classe di elementi tecnici</i>	condutture

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

<i>codice</i>	11 .01 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI IDROSANITARI E GAS
<i>unità tecnologica</i>	Impianto e rete di distribuzione acqua
<i>classe di elementi tecnici</i>	pompe

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Impianto e rete di distribuzione acqua / serbatoi pressurizzati**

*codice* 11 .01 .02  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Impianto e rete di distribuzione acqua  
*classe di elementi tecnici* serbatoi pressurizzati

**IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS / Impianto e rete di distribuzione acqua / serbatoi di accumulo**

*codice* 11 .01 .03  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS  
*unità tecnologica* Impianto di pressurizzazione acqua potabile, rete di distribuzione acqua potabile ed antincendio  
*classe di elementi tecnici* serbatoi di accumulo

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

*codice* 11 .01 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Impianto e rete di distribuzione acqua  
*classe di elementi tecnici* rete di distribuzione

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

*codice* 11 .01 .05  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Impianto e rete di distribuzione acqua  
*classe di elementi tecnici* rubinetteria

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

*codice* 11 .01 .07  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Impianto e rete di distribuzione acqua  
*classe di elementi tecnici* apparecchi sanitari

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

*codice* 11 .02 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere  
*classe di elementi tecnici* sistema di raccolta delle acque pluviali

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere / sistema dei discendenti e collettori**

*codice* 11 .02 .02

*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere  
*classe di elementi tecnici* sistema dei discendenti e collettori

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere / sistema di trattamento acque reflue**

*codice* 11 .02 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere  
*classe di elementi tecnici* sistema di trattamento acque reflue

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Rete di distribuzione gas combustibile / tubazioni**

*codice* 11 .03 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Rete di distribuzione gas combustibile  
*classe di elementi tecnici* tubazioni

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Sistema elettrico / quadri**

*codice* 11 .08 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Sistema elettrico  
*classe di elementi tecnici* quadri

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Sistema elettrico / condutture**

*codice* 11 .08 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Sistema elettrico  
*classe di elementi tecnici* condutture

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Produzione calore / scambiatori di calore**

*codice* 12 .01 .11  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Produzione calore  
*classe di elementi tecnici* scambiatori di calore

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Produzione freddo / pompe di calore**

*codice* 12 .03 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Produzione freddo  
*classe di elementi tecnici* pompe di calore

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / vasi di espansione chiusi**



*codice* 12 .06 .02  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* vasi di espansione chiusi

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / pompe**

*codice* 12 .06 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* pompe

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / tubazioni**

*codice* 12 .06 .08  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* tubazioni

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / valvole**

*codice* 12 .06 .10  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* valvole

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / coibentazioni**

*codice* 12 .06 .12  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* coibentazioni

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / radiatori**

*codice* 12 .06 .16  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* radiatori

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / ventilconvettori**

*codice* 12 .06 .20  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* ventilconvettori

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / trattamento acqua**

*codice* 12 .06 .28  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* trattamento acqua

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Unità trattamento aria / unità centrali**

*codice* 12 .09 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Unità trattamento aria  
*classe di elementi tecnici* unità centrali

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Unità trattamento aria / recuperatori di energia**

*codice* 12 .09 .12  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Unità trattamento aria  
*classe di elementi tecnici* recuperatori di energia

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali di distribuzione dell'aria / canalizzazioni**

*codice* 12 .12 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali di distribuzione dell'aria  
*classe di elementi tecnici* canalizzazioni

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali di distribuzione dell'aria / coibentazioni**

*codice* 12 .12 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali di distribuzione dell'aria  
*classe di elementi tecnici* coibentazioni

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali di distribuzione dell'aria / terminali**

*codice* 12 .12 .08  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali di distribuzione dell'aria  
*classe di elementi tecnici* terminali

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali di distribuzione dell'aria / estrattori**

*codice* 12 .12 .12  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali di distribuzione dell'aria  
*classe di elementi tecnici* estrattori

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Sistema elettrico regolazione e controllo / quadri**

*codice* 12 .15 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Sistema elettrico regolazione e controllo  
*classe di elementi tecnici* quadri

### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Sistema elettrico regolazione e controllo / condutture**

*codice* 12 .15 .05  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Sistema elettrico regolazione e controllo  
*classe di elementi tecnici* condutture

### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Sistema elettrico regolazione e controllo / centrali di regolazione**

*codice* 12 .15 .14  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Sistema elettrico regolazione e controllo  
*classe di elementi tecnici* centrali di regolazione

### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Sistema elettrico regolazione e controllo / organi attuatori**

*codice* 12 .15 .18  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Sistema elettrico regolazione e controllo  
*classe di elementi tecnici* organi attuatori

### **IMPIANTI ELETTRICI / Alimentazione / quadri di media tensione**

*codice* 13 .20 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI ELETTRICI  
*unità tecnologica* Alimentazione  
*classe di elementi tecnici* quadri di media tensione

*descrizione* Quadro per il sezionamento e la protezione delle linee di alimentazione elettrica a media tensione della Sede <...>.

### **IMPIANTI ELETTRICI / Alimentazione / trasformatori**

*codice* 13 .20 .02  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI ELETTRICI  
*unità tecnologica* Alimentazione  
*classe di elementi tecnici* trasformatori

*descrizione* Apparecchiature di trasformazione da media tensione a bassa tensione (400 V), per l'alimentazione dell'impianto elettrico della Sede <...>.

### **IMPIANTI ELETTRICI / Alimentazione / gruppo elettrogeno**

*codice* 13 .20 .03  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI ELETTRICI

*unità tecnologica*  
*classe di elementi tecnici*

Alimentazione  
gruppo elettrogeno

*esigenze*

Esigenza: generare l'energia elettrica mediante combustibile.

Principali requisiti/Prestazione:

- controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità)/ ;
- controllo del rumore prodotto/valore della rumorosità in dBA;
- controllo della combustione/ ;
- efficienza/valore del rendimento nel servizio continuativo e di sola emergenza.

### **IMPIANTI ELETTRICI / Alimentazione / gruppo di continuità (UPS)**

*codice*

13 .20 .04

*classe di unità tecnologica*

IMPIANTI ELETTRICI

*unità tecnologica*

Alimentazione

*classe di elementi tecnici*

gruppo di continuità (UPS)

### **IMPIANTI ELETTRICI / Distribuzione / quadri di bassa tensione**

*codice*

13.21.01

*unità tecnologica*

IMPIANTI ELETTRICI – DISTRIBUZIONE

*classe di elementi tecnici*

quadri di bassa tensione

*descrizione*

Quadro elettrico costituito da carpenteria di tipo prefabbricato in lamiera di acciaio dotata di sportello anteriore in materiale trasparente apribile a cerniera e chiusura a chiave; completo di pannelli interni incernierati e fissati a mezzo viti per la copertura delle apparecchiature; costruito conformemente alle norme CEI EN 60439-1 compreso cablaggio con barratura in rame e cavi N07V-K, tutti gli accessori per un perfetto montaggio, vano separato con morsetti, targhette identificatrici delle utenze, numerazione dei singoli circuiti, schemi elettrici allegati, targa identificatrice e certificato di collaudo in fabbrica; costituito con tutte le apparecchiature come indicato negli schemi elettrici di progetto

Quadro elettrico modulare da esterno costituito da carpenteria in materiale plastico autoestinguente con sportello anteriore trasparente, costituito conformemente alle norme CEI EN 60439-1, compreso cablaggio, cavi N07V-K, tutti gli accessori per un perfetto montaggio; costituito con tutte le apparecchiature come indicato negli schemi di progetto

*collocazione*

interna

*rif. catalogo tecnico*

da indicare a fine lavori

*materiale – vernice – colore*

lamiera di acciaio o materiale plastico autoestinguente

*istruzione d'uso*

#### **Modalità d'uso corretto**

manovre effettuabili dal fronte del quadro  
manovre semplici e con minima energia dell'operatore sui singoli sezionatori/interruttori/selettori etc.

	chiusura e apertura manuale e/o motorizzata delle apparecchiature posizione delle apparecchiature in apertura/chiusura chiaramente evidenziato
<i>ispezionabilità</i>	- è consentita solo al personale autorizzato ed appositamente istruito e formato - tutte le unità sono ispezionabili seguendo le istruzioni della ditta costruttrice - gli interruttori/sezionatori in SF6 contenuti in involucri di resina epossidica sono sigillati a vita e quindi non ispezionabili
<i>prescrizioni ambientali</i>	- temperature ambiente di stoccaggio/funzionamento all'interno -5°C/+40°C, all'esterno clima temperato -25°C, clima artico -50°C
<i>temp. umidità, altitudine</i>	- umidità ambiente all'interno max 50% a 40°C - max 90% a 20°C - installazione ad altitudine <= 2000 m
<i>prescrizioni/dispositivi di sicurezza</i>	- accesso alle manovre al solo personale autorizzato - rispetto dell'isolamento, delle distanze, in aria, superficiali e di isolamento - rispetto dei limiti di sovratemperatura - rispetto delle sollecitazioni termiche ed elettrodinamiche - rispetto e conservazione del grado di protezione dell'involucro - rispetto e conservazione dei collegamenti di terra - accessibilità ai circuiti non alimentati senza pericolo di contatto con componenti e circuiti alimentati
<i>emissione di sostanze tossico-corrosive</i>	è vietato l'utilizzo di apparecchiature che in caso di anomalie e/o guasti che possono prodursi durante e alla fine del ciclo di vita danno luogo alla emissione di sostanze tossico-nocive secondo le procedure di legge
<i>istruzioni per dismissione o smaltimento</i>	
<i>riferimento libretto d'uso del costruttore</i>	da indicare in fase di esecuzione dei lavori
<i>referente tecnico da interpellare</i>	da indicare a fine lavori

## IMPIANTI ELETTRICI / Distribuzione / condutture

<i>codice</i>	13 .21 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	distribuzione
<i>classe di elementi tecnici</i>	condutture con posa incassata nelle pareti/pavimento, a vista sulle pareti/soffitto ed interrate all'esterno
<i>collocazione</i>	distribuita nell'edificio e nelle aree esterne
<i>ispezionabilità</i>	<b>Modalità d'uso corretto</b> possibilità di ispezione tramite cassette rompitratta e/o derivazione facilmente accessibili e tubazioni con cavi sfilabili per consentire riparazioni e/o ampliamenti, seguendo le istruzioni di montaggio indicate dalla normativa tecnica vigente
<i>prescrizioni ambientali</i>	- temperature ambiente di stoccaggio/funzionamento -5°C/+40°C
<i>temp. umidità, altitudine</i>	- umidità ambiente all'interno max 95%

<i>prescrizioni/dispositivi di sicurezza (interblocchi, chiavi etc.)</i>	- installazione ad altitudine <= 1000 m - accesso alle manovre al solo personale autorizzato - rispetto dell'isolamento, delle distanze, in aria, superficiali e di isolamento - rispetto dei limiti di sovratemperatura - rispetto delle sollecitazioni termiche ed elettrodinamiche - rispetto e conservazione del grado di protezione dell'involucro - rispetto e conservazione dei collegamenti di terra - accessibilità ai circuiti non alimentati senza pericolo di contatto con componenti e circuiti alimentati
<i>emissione di sostanze tossico-corrosive</i>	è vietato l'utilizzo di apparecchiature che in caso di anomalie e/o guasti che possono prodursi durante l'esercizio danno luogo alla emissione di sostanze tossico-nocive
<i>istruzioni per dismissione o smaltimento</i>	secondo le procedure di legge
<i>riferimento libretto d'uso del costruttore</i>	da indicare in fase di esecuzione dei lavori
<i>referente tecnico da interpellare</i>	da indicare a fine lavori

### IMPIANTI ELETTRICI / Apparecchiature ed utilizzatori / apparecchiature

<i>codice</i>	13 .22 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Apparecchiature ed utilizzatori
<i>classe di elementi tecnici</i>	apparecchiature di comando, prelievo e protezione degli apparecchi utilizzatori
<i>collocazione</i>	distribuita nell'edificio
	<b>Modalità d'uso corretto</b>
<i>istruzione d'uso</i>	- spegnere tutti gli utilizzatori a fine attività - tenere sempre alimentati gli utilizzatori preferenziali e di sicurezza
<i>ispezionabilità</i>	seguire le istruzioni di montaggio e smontaggio indicate dalla ditta costruttrice
<i>prescrizioni ambientali</i>	- temperature ambiente di stoccaggio/funzionamento -5°C/+40°C
<i>temp. umidità, altitudine</i>	- umidità ambiente all'interno max 95% - installazione ad altitudine <= 1000 m
<i>prescrizioni/dispositivi di sicurezza (interblocchi, chiavi etc.)</i>	- accesso alle manovre al solo personale autorizzato - rispetto dell'isolamento, delle distanze, in aria, superficiali e di isolamento - rispetto dei limiti di sovratemperatura - rispetto delle sollecitazioni termiche ed elettrodinamiche - rispetto e conservazione del grado di protezione dell'involucro - rispetto e conservazione dei collegamenti di terra - accessibilità ai circuiti non alimentati senza pericolo di contatto con componenti e circuiti alimentati
<i>emissione di sostanze tossico-corrosive</i>	è vietato l'utilizzo di apparecchiature che in caso di anomalie e/o guasti che possono prodursi durante e alla fine del ciclo di vita danno luogo alla emissione di sostanze tossico-nocive
<i>istruzioni per dismissione o smaltimento</i>	secondo le procedure di legge
<i>riferimento libretto d'uso del costruttore</i>	da indicare in fase di esecuzione dei lavori
<i>referente tecnico da interpellare</i>	da indicare a fine lavori

## IMPIANTI ELETTRICI / Apparecchiature ed utilizzatori / illuminazione

<i>codice</i>	13.22.02
<i>unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI – APPARECCHIATURE ED UTILIZZATORI
<i>classe di elementi tecnici</i>	illuminazione
<i>descrizione</i>	elementi tecnici che trasformano l'energia elettrica in emissioni luminose per illuminare in maniera artificiale gli ambienti.
<i>collocazione</i>	distribuita nell'edificio
	<b>Modalità d'uso corretto</b>
<i>istruzione d'uso</i>	- spegnere tutti i sistemi luminosi a fine attività - tenere accesi solo il sistema di illuminazione notturna - tenere sempre alimentati i corpi illuminanti di emergenza
<i>ispezionabilità</i>	seguire le istruzioni di montaggio e smontaggio dei corpi illuminanti indicate dalla ditta costruttrice
<i>prescrizioni ambientali</i>	- temperature ambiente di stoccaggio/funzionamento -5°C/+40°C
<i>temp. umidità, altitudine</i>	- umidità ambiente all'interno max 95% - installazione ad altitudine <= 1000 m
<i>prescrizioni/dispositivi di sicurezza (interblocchi, chiavi etc.)</i>	- accesso alle manovre al solo personale autorizzato - rispetto dell'isolamento, delle distanze, in aria, superficiali e di isolamento - rispetto dei limiti di sovratemperatura - rispetto delle sollecitazioni termiche ed elettrodinamiche - rispetto e conservazione del grado di protezione dell'involucro - rispetto e conservazione dei collegamenti di terra - accessibilità ai circuiti non alimentati senza pericolo di contatto con componenti e circuiti alimentati
<i>emissione di sostanze tossico-corrosive</i>	è vietato l'utilizzo di apparecchiature che in caso di anomalie e/o guasti che possono prodursi durante e alla fine del ciclo di vita danno luogo alla emissione di sostanze tossico-nocive
<i>istruzioni per dismissione o smaltimento</i>	secondo le procedure di legge
<i>riferimento libretto d'uso del costruttore</i>	da indicare in fase di esecuzione dei lavori
<i>referente tecnico da interpellare</i>	da indicare a fine lavori

## IMPIANTI ELETTRICI / Apparecchiature ed utilizzatori / utilizzatori

<i>codice</i>	13 .22 .03
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Apparecchiature ed utilizzatori
<i>classe di elementi tecnici</i>	utilizzatori
<i>collocazione</i>	distribuita nell'edificio
	<b>Modalità d'uso corretto</b>
<i>istruzione d'uso</i>	- spegnere tutti gli utilizzatori a fine attività - tenere sempre alimentati gli utilizzatori preferenziali e di sicurezza
<i>ispezionabilità</i>	seguire le istruzioni di montaggio e smontaggio indicate dalla ditta costruttrice
<i>prescrizioni ambientali</i>	- temperature ambiente di stoccaggio/funzionamento -5°C/+40°C

<i>temp. umidità, altitudine</i>	- umidità ambiente all'interno max 95% - installazione ad altitudine <= 1000 m
<i>prescrizioni/dispositivi di sicurezza (interblocchi, chiavi etc.)</i>	- accesso alle manovre al solo personale autorizzato - rispetto dell'isolamento, delle distanze, in aria, superficiali e di isolamento - rispetto dei limiti di sovratemperatura - rispetto delle sollecitazioni termiche ed elettrodinamiche - rispetto e conservazione del grado di protezione dell'involucro - rispetto e conservazione dei collegamenti di terra - accessibilità ai circuiti non alimentati senza pericolo di contatto con componenti e circuiti alimentati
<i>emissione di sostanze tossico-corrosive</i>	è vietato l'utilizzo di apparecchiature che in caso di anomalie e/o guasti che possono prodursi durante e alla fine del ciclo di vita danno luogo alla emissione di sostanze tossico-nocive secondo le procedure di legge
<i>istruzioni per dismissione o smaltimento</i>	
<i>riferimento libretto d'uso del costruttore</i>	da indicare in fase di esecuzione dei lavori
<i>referente tecnico da interpellare</i>	da indicare a fine lavori

### IMPIANTI ELETTRICI / Impianto di terra e parafulmini

<i>codice</i>	13 .23
<i>unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>classe di elementi tecnici</i>	Impianto di terra e parafulmini
<i>descrizione</i>	Insieme degli elementi tecnici aventi funzione di protezione da contatti accidentali e da scariche atmosferiche, delle risorse umane e strumentali
<i>collocazione</i>	distribuita nell'edificio e nelle aree esterne perimetrali
<i>sistema disperdente</i>	dispersori in acciaio zincato + corda nuda di rame direttamente interrata
<i>conduttori di protezione ed equipotenziali</i>	tipo N07G9-K giallo verdi di sezione 1,5÷120 mmq
<i>sistema di coordinamento</i>	con interruttori differenziali
<i>compatibilità EMC</i>	entro i limiti di esposizione previsti dalla legislazione vigente
<i>prove e misurazioni</i>	- misura della resistenza di terra - misura della continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali - misura dell'impedenza dell'anello di guasto
	<b>Modalità d'uso corretto</b>
<i>ispezionabilità</i>	- pozzetti di terra tramite sollevamento dei tombini - collettori o nodi di terra tramite apertura cassette di derivazione
<i>prescrizioni/dispositivi di sicurezza</i>	- sezionatore di messa a terra - continuità elettrica di tutte le masse
<i>riferimento libretto d'uso del costruttore</i>	da indicare in fase di esecuzione dei lavori
<i>referente tecnico da interpellare</i>	da indicare a fine lavori
	<b>Anomalie</b>
<i>segni più frequenti di anomalia</i>	- difetti di messa a terra - difetti di collegamenti per allentamento delle connessioni - cavi danneggiati
<i>riferimento al manuale del</i>	da indicare a fine lavori



*costruttore*

*indicazioni  
riferimento al manuale del  
costruttore*

**Manutenzioni eseguibili dall'utente**

- nessuna senza la presenza del tecnico competente  
da indicare a fine lavori

**IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Protezioni antincendio / impianto di spegnimento manuale**

*codice* 14 .11 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI  
*unità tecnologica* Protezioni antincendio  
*classe di elementi tecnici* impianto di spegnimento manuale

**IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Protezioni antincendio / estintori**

*codice* 14 .11 .02  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI  
*unità tecnologica* Protezioni antincendio  
*classe di elementi tecnici* estintori

**IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Protezioni antincendio / sistema di compartimentazione e ventilazione**

*codice* 14 .11 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI  
*unità tecnologica* Protezioni antincendio  
*classe di elementi tecnici* sistema di compartimentazione e ventilazione

**IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Protezioni antincendio / impianto rivelazione incendio, gas e allagamento**

*codice* 14 .11 .05  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI  
*unità tecnologica* Protezioni antincendio  
*classe di elementi tecnici* impianto rivelazione incendio, gas e allagamento

**IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Impianti elettronici / citofonia e videocitofonia**

*codice* 14 .12 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI  
*unità tecnologica* Impianti elettronici  
*classe di elementi tecnici* citofonia e videocitofonia

**IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Impianti elettronici / impianto antenna TV e radiodiffusione**

*codice* 14 .12 .02  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI  
*unità tecnologica* Impianti elettronici  
*classe di elementi tecnici* impianto antenna TV e radiodiffusione

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Impianti elettronici / impianto antiintrusione e controllo accessi**

<i>codice</i>	14 .12 .03
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>unità tecnologica</i>	Impianti elettronici
<i>classe di elementi tecnici</i>	impianto antiintrusione e controllo accessi

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Impianti elettronici / impianto tvcc**

<i>codice</i>	14 .12 .04
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>unità tecnologica</i>	Impianti elettronici
<i>classe di elementi tecnici</i>	impianto tvcc

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Impianti elettronici / bulding automation**

<i>codice</i>	14 .12 .05
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>unità tecnologica</i>	Impianti elettronici
<i>classe di elementi tecnici</i>	bulding automation

### **IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE / Rete interna per telecomunicazione / cablaggio strutturato per fonia e dati**

<i>codice</i>	15 .04 .03
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Rete interna per telecomunicazione
<i>classe di elementi tecnici</i>	cablaggio strutturato per fonia e dati

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Apparati di telecomunicazione / sistema telefonico**

<i>codice</i>	15.05.01
<i>unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE
<i>classe di elementi tecnici</i>	Sistema telefonico
<i>collocazione</i>	distribuita nell'edificio

<i>istruzione d'uso</i>	<b>Modalità d'uso corretto</b> Il sistema e tutti i suoi componenti devono essere installati in un ambiente con le seguenti caratteristiche: - temperatura: 0-50°C; - umidità: 0-85% (senza condensa); - il sistema, come tutti i componenti allo stato solido, può essere danneggiato da tensioni elettrostatiche indotte o da interventi precari; pertanto consultare il servizio tecnico del Costruttore nel caso non riusciate a risolvere problemi di installazione e/o di utilizzo; - disconnettere la rete e le batterie prima di rimuovere o inserire qualsiasi scheda; - scollegare tutte le sorgenti di alimentazione della centrale, prima di eseguire qualsiasi operazione di servizio; - la centrale e i dispositivi collegati possono essere
-------------------------	---

*Ispezionabilità* danneggiati, se si inserisce o si rimuove una scheda, o se si collegano i cavi sotto tensione.  
limitata alla centrale ed ai terminali

### **IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE / Apparatì di telecomunicazione / sistema per trasmissione dati**

*codice* 15 .05 .03  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE  
*unità tecnologica* Apparatì di telecomunicazione  
*classe di elementi tecnici* sistema per trasmissione dati

### **AREE ESTERNE / Fognatura / pozzetti e caditoie**

*codice* 16 .12 .03  
*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE  
*unità tecnologica* Fognatura  
*classe di elementi tecnici* pozzetti e caditoie

### **AREE ESTERNE / Fognatura / collettori**

*codice* 16 .12 .06  
*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE  
*unità tecnologica* Fognatura  
*classe di elementi tecnici* collettori

### **AREE ESTERNE / Fognatura / fosse biologiche**

*codice* 16 .12 .09  
*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE  
*unità tecnologica* Fognatura  
*classe di elementi tecnici* fosse biologiche

### **AREE ESTERNE / Illuminazione / rete e quadri**

*codice* 16 .15 .01  
*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE  
*unità tecnologica* Illuminazione  
*classe di elementi tecnici* rete e quadri

### **AREE ESTERNE / Illuminazione / corpi illuminanti**

*codice* 16 .15 .06  
*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE  
*unità tecnologica* Illuminazione  
*classe di elementi tecnici* corpi illuminanti

## 5. MANUALE DI MANUTENZIONE

### **IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Apparat**

*codice* 10 .01 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI  
*unità tecnologica* Apparat

*classe di elementi tecnici* apparecchiature

### **IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Apparat**

*codice* 10 .01 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI  
*unità tecnologica* Apparat

*classe di elementi tecnici* vani corsa e locali

### **IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Montascale e piattaforme /**

*codice* 10 .03 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI  
*unità tecnologica* Montascale e piattaforme

*classe di elementi tecnici* apparecchiature

### **IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Sistema elettrico / quadri**

*codice* 10 .04 .02  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI  
*unità tecnologica* Sistema elettrico

*classe di elementi tecnici* quadri

### **IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Sistema elettrico / condutture**

*codice* 10 .04 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI  
*unità tecnologica* Sistema elettrico

*classe di elementi tecnici* condutture

### **IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS / Impianto e rete di distribuzione**

*codice* 11 .01 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS  
*unità tecnologica* Impianto di pressurizzazione acqua potabile, rete di distribuzione acqua potabile ed antincendio

*classe di elementi tecnici* pompe

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Impianto e rete di distribuzione acqua / serbatoi pressurizzati**

*codice* 11 .01 .02  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Impianto e rete di distribuzione acqua  
*classe di elementi tecnici* serbatoi pressurizzati

**IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS / Impianto e rete di distribuzione acqua / serbatoi di accumulo**

*codice* 11 .01 .03  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS  
*unità tecnologica* Impianto di pressurizzazione acqua potabile, rete di distribuzione acqua potabile ed antincendio  
*classe di elementi tecnici* serbatoi di accumulo

**IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS / Impianto e rete di distribuzione acqua / rete di distribuzione**

*codice* 11 .01 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS  
*unità tecnologica* Impianto di pressurizzazione acqua potabile, rete di distribuzione acqua potabile ed antincendio  
*classe di elementi tecnici* rete di distribuzione

**IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS / Impianto e rete di distribuzione acqua / rubinetteria**

*codice* 11 .01 .05  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS  
*unità tecnologica* Impianto di pressurizzazione acqua potabile, rete di distribuzione acqua potabile ed antincendio  
*classe di elementi tecnici* rubinetteria

**IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS / Impianto e rete di distribuzione acqua / apparecchi sanitari**

*codice* 11 .01 .07  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS  
*unità tecnologica* Impianto di pressurizzazione acqua potabile, rete di distribuzione acqua potabile ed antincendio  
*classe di elementi tecnici* apparecchi sanitari

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

*codice* 11 .02 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS  
*unità tecnologica* Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere  
*classe di elementi tecnici* sistema di raccolta delle acque pluviali

**IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS / Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere / sistema dei discendenti e collettori**

*codice* 11 .02 .02  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS  
*unità tecnologica* Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere  
*classe di elementi tecnici* sistema dei discendenti e collettori

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere / sistema di trattamento acque reflue**

*codice* 11 .02 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere  
*classe di elementi tecnici* sistema di trattamento acque reflue

**IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS / Rete di distribuzione gas combustibile / tubazioni**

*codice* 11 .03 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS  
*unità tecnologica* Rete di distribuzione gas combustibile  
*classe di elementi tecnici* tubazioni

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Sistema elettrico / quadri**

*codice* 11 .08 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Sistema elettrico  
*classe di elementi tecnici* quadri

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Sistema elettrico / condutture**

*codice* 11 .08 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Sistema elettrico  
*classe di elementi tecnici* condutture

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Produzione calore / scambiatori di calore**

*codice* 12 .01 .11  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Produzione calore  
*classe di elementi tecnici* scambiatori di calore

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Produzione freddo / pompe di calore**

*codice* 12 .03 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Produzione freddo  
*classe di elementi tecnici* pompe di calore

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / vasi di espansione chiusi**

*codice* 12 .06 .02  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* vasi di espansione chiusi

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / pompe**

*codice* 12 .06 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* pompe

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / tubazioni**

*codice* 12 .06 .08  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* tubazioni

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / valvole**

*codice* 12 .06 .10  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* valvole

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / coibentazioni**

*codice* 12 .06 .12  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* coibentazioni

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / radiatori**

*codice* 12 .06 .16

*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* radiatori

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / ventilconvettori**

*codice* 12 .06 .20  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* ventilconvettori

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / trattamento acqua**

*codice* 12 .06 .28  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* trattamento acqua

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Unità trattamento aria / unità centrali**

*codice* 12 .09 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Unità trattamento aria  
*classe di elementi tecnici* unità centrali

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Unità trattamento aria / recuperatori di energia**

*codice* 12 .09 .12  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Unità trattamento aria  
*classe di elementi tecnici* recuperatori di energia

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali di distribuzione dell'aria / canalizzazioni**

*codice* 12 .12 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali di distribuzione dell'aria  
*classe di elementi tecnici* canalizzazioni

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali di distribuzione dell'aria / coibentazioni**

*codice* 12 .12 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali di distribuzione dell'aria  
*classe di elementi tecnici* coibentazioni

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali di distribuzione dell'aria / terminali**

*codice* 12 .12 .08



<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Reti e terminali di distribuzione dell'aria
<i>classe di elementi tecnici</i>	terminali

#### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali di distribuzione dell'aria / estrattori**

<i>codice</i>	12 .12 .12
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Reti e terminali di distribuzione dell'aria
<i>classe di elementi tecnici</i>	estrattori

#### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Sistema elettrico regolazione e controllo / quadri**

<i>codice</i>	12 .15 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Sistema elettrico regolazione e controllo
<i>classe di elementi tecnici</i>	quadri

#### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Sistema elettrico regolazione e controllo/conduiture**

<i>codice</i>	12 .15 .05
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Sistema elettrico regolazione e controllo
<i>classe di elementi tecnici</i>	conduiture

#### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Sistema elettrico regolazione e controllo / centrali di regolazione**

<i>codice</i>	12 .15 .14
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Sistema elettrico regolazione e controllo
<i>classe di elementi tecnici</i>	centrali di regolazione

#### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Sistema elettrico regolazione e controllo / organi attuatori**

<i>codice</i>	12 .15 .18
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Sistema elettrico regolazione e controllo
<i>classe di elementi tecnici</i>	organi attuatori

#### **IMPIANTI ELETTRICI / Alimentazione / quadri di media tensione**

<i>codice</i>	13 .20 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Alimentazione
<i>classe di elementi tecnici</i>	quadri di media tensione

<i>descrizione</i>	Quadro per il sezionamento e la protezione delle linee di alimentazione elettrica a media tensione.
--------------------	---

### IMPIANTI ELETTRICI / Alimentazione / trasformatori

<i>codice</i>	13 .20 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Alimentazione
<i>classe di elementi tecnici</i>	trasformatori
<i>descrizione</i>	Apparecchiature di trasformazione da media tensione a bassa tensione (400 V), per l'alimentazione dell'impianto elettrico.

### IMPIANTI ELETTRICI / Alimentazione / gruppo elettrogeno

<i>codice</i>	13 .20 .03
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Alimentazione
<i>classe di elementi tecnici</i>	gruppo elettrogeno

### IMPIANTI ELETTRICI / Alimentazione / gruppo di continuità (UPS)

<i>codice</i>	13 .20 .04
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Alimentazione
<i>classe di elementi tecnici</i>	gruppo di continuità (UPS)
<i>esigenze</i>	Esigenza: fornire energia all'impianto elettrico ad esso collegato senza interruzione, al mancare dell'energia da rete pubblica.  Principali requisiti/Prestazione: - controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità)/ ; - controllo del rumore prodotto/valore della rumorosità in dBA(52 per uffici-60 per sala informatica-65/75 per locale elettrico); - efficienza/valore del rendimento nel servizio continuativo e di sola emergenza.

### IMPIANTI ELETTRICI / Distribuzione / quadri di bassa tensione

<i>codice</i>	13.21.01
<i>unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI – DISTRIBUZIONE
<i>classe di elementi tecnici</i>	quadri di bassa tensione
<i>collocazione</i>	interna
<i>strumentali</i>	<b>Risorse per la manutenzione</b> - casco - occhiali di sicurezza - tuta da lavoro - scarpe antinfortunistiche - pinze, cacciaviti, chiave inglese, chiavi fisse di diverse misure, tasche porta attrezzi alla cintura etc - bulloni, sbloccante e lubrificante spray per bulloneria - pezzi di ricambi vari

<i>umane</i>	- strumenti di misura un operaio specializzato
	<b>Livello minimo delle prestazioni</b> da definire secondo la prestazione
<i>segni più frequenti</i>	<b>Anomalie</b> - interruzione dell'alimentazione principale dell'ente erogatore; per corto circuito, sovracorrente, difetti di messa a terra - difetti di collegamenti per allentamento delle connessioni - errore di taratura delle protezioni - difetti del quadro: surriscaldamento, polvere sospesa nell'aria, isolamento scorretto - cavi danneggiati
<i>indicazione</i>	<b>Manutenzione eseguibile dall'utente</b> - nessuna senza la presenza del tecnico specializzato In assenza del tecnico specializzato: - eventuali piccoli ritocchi alla verniciatura degli armadi - tinteggiature e pulizia dei locali previa protezione delle apparecchiature
<i>procedure</i>	<b>Manutenzioni specialistiche</b> Lavori fuori tensione e lavori in prossimità: - è vietato eseguire lavori toccando le parti in tensione o entrando con una parte del corpo, o con un oggetto, nella zona di guardia - determinare la zona di lavoro - aprire gli interruttori delle linee relative al settore di intervento - prendere provvedimenti per evitare richiusure intempestive del sezionatore - verificare che le parti attive e tutti i poli siano fuori tensione con un rivelatore - autorizzazione dell'inizio dei lavori di manutenzione - esecuzione dei lavori di manutenzione secondo un apposito piano predisposto per ogni tipologia di intervento

## IMPIANTI ELETTRICI / Distribuzione / condutture

<i>codice</i>	13 .21 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Distribuzione
<i>classe di elementi tecnici</i>	condutture
<i>collocazione</i>	distribuita nell'edificio e nelle aree esterne

<i>strumentali</i>	<b>Risorse per la manutenzione</b> - casco - occhiali di sicurezza - tuta da lavoro - guanti - scarpe antinfortunistiche - pinze, cacciaviti, chiave inglese, chiavi fisse di diverse misure, tasche porta attrezzi alla cintura etc
--------------------	--

*umane*

- bulloni, sbloccante e lubrificante spray per bulloneria
- pezzi di ricambi vari
- strumenti di misura

un operaio qualificato – operaio normale

*segni più frequenti*

**Anomalie**

- allentamento dei morsetti
- allentamento dei connettori terminali
- allentamento delle giunzioni delle tubazioni
- danneggiamenti delle tubazioni
- di sconessioni accidentali
- eventuali carenze di protezione meccanica conseguenti all'utilizzo e/o agenti esterni

*indicazione*

**Manutenzione eseguibile dall'utente**

- nessuna senza la presenza del tecnico specializzato

In assenza del tecnico specializzato:

- eventuali piccoli interventi di pulizia e spolveramenti secondo le indicazioni della ditta costruttrice
- tinteggiature e pulizia dei locali previa protezione delle apparecchiature

*procedure*

**Manutenzioni specialistiche**

Lavori fuori tensione e lavori in prossimità:

- è vietato eseguire lavori toccando le parti in tensione o entrando con una parte del corpo, o con un oggetto, nella zona di guardia
- determinare la zona di lavoro
- aprire gli interruttori delle linee relative al settore di intervento
- prendere provvedimenti per evitare richiusure intempestive del sezionatore
- verificare che le parti attive e tutti i poli siano fuori tensione con un rivelatore
- autorizzazione dell'inizio dei lavori di manutenzione
- esecuzione dei lavori di manutenzione secondo un apposito piano predisposto per ogni tipologia di intervento

## IMPIANTI ELETTRICI / Apparecchiature ed utilizzatori / apparecchiature

*codice* 13 .22 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI ELETTRICI  
*unità tecnologica* Apparecchiature ed utilizzatori  
*classe di elementi tecnici* apparecchiature  
*collocazione* distribuita nell'edificio

*strumentali*

**Risorse per la manutenzione**

- casco
- occhiali di sicurezza
- tuta da lavoro
- guanti
- scarpe antinfortunistiche
- pinze, cacciaviti, chiave inglese, chiavi fisse di diverse misure, tasche porta attrezzi alla cintura etc

<i>umane</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- bulloni, sbloccante e lubrificante spray per bulloneria</li><li>- pezzi di ricambi vari</li><li>- strumenti di misura</li></ul> un operaio qualificato – operaio normale
<i>segni più frequenti</i>	<b>Anomalie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- avarie per corto circuito degli apparecchi</li><li>- avarie per superamento della durata di vita</li><li>- avarie per usura degli accessori</li><li>- avaria per gestione non appropriata</li><li>- disconnessione accidentale rotture</li><li>- incidenti vari per umidità ambientale ed accidentale, per cattiva tenuta, per sovracorrente, per atti di vandalismo, per interventi mal realizzati</li></ul>
<i>indicazione</i>	<b>Manutenzione eseguibile dall'utente</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- nessuna senza la presenza del tecnico specializzato</li></ul> In assenza del tecnico specializzato: <ul style="list-style-type: none"><li>- eventuali piccoli interventi di pulizia e spolveramenti secondo le indicazioni della ditta costruttrice</li><li>- tinteggiature e pulizia dei locali previa protezione delle apparecchiature</li></ul>
<i>procedure</i>	<b>Manutenzioni specialistiche</b> <p>Lavori fuori tensione e lavori in prossimità:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- è vietato eseguire lavori toccando le parti in tensione o entrando con una parte del corpo, o con un oggetto, nella zona di guardia</li><li>- determinare la zona di lavoro</li><li>- aprire gli interruttori delle linee relative al settore di intervento</li><li>- prendere provvedimenti per evitare richiusure intempestive del sezionatore</li><li>- verificare che le parti attive e tutti i poli siano fuori tensione con un rivelatore</li><li>- autorizzazione dell'inizio dei lavori di manutenzione</li><li>- esecuzione dei lavori di manutenzione secondo un apposito piano predisposto per ogni tipologia di intervento</li></ul>

## **IMPIANTI ELETTRICI / Apparecchiature ed utilizzatori / illuminazione**

<i>codice</i>	13.22.02
<i>unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI – APPARECCHIATURE ED UTILIZZATORI
<i>classe di elementi tecnici</i>	illuminazione
<i>descrizione</i>	elementi tecnici che trasformano l'energia elettrica in emissioni luminose per illuminare in maniera artificiale gli ambienti.
<i>collocazione</i>	distribuita nell'edificio
<i>strumentali</i>	<b>Risorse per la manutenzione</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- casco</li><li>- occhiali di sicurezza</li><li>- tuta da lavoro</li><li>- guanti</li></ul>

*umane*

- scarpe antinfortunistiche
- pinze, cacciaviti, chiave inglese, chiavi fisse di diverse misure, tasche porta attrezzi alla cintura etc
- bulloni, sbloccante e lubrificante spray per bulloneria
- pezzi di ricambi vari
- strumenti di misura

un operaio qualificato – operaio normale

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

valori dell'illuminamento dei locali da indicare a fine lavori

*segni più frequenti*

#### **Anomalie**

- avarie per corto circuito degli apparecchi
- avarie per superamento della durata di vita delle lampade
- avarie per usura degli accessori
- avaria per gestione non appropriata
- interruzione dell'illuminazione
- illuminazione insufficiente per errori di progetto, per apparecchi insufficienti, per scelta di apparecchi non adatti, per cambiamenti delle attività originarie
- apparecchi mal disposti, troppo alti
- abbassamento nel livello di illuminazione per usura delle lampadine, per ossidazione dei riflettori, per impolveramento delle lampadine e degli apparecchi, per invecchiamento delle pitturazioni e dei rivestimenti delle superfici illuminate, per sostituzione di apparecchi con altri non adeguati
- disconnessione accidentale rotture
- incidenti vari per umidità ambientale ed accidentale, per cattiva tenuta degli oblò, per sovracorrente, per atti di vandalismo, per interventi mal realizzati

*indicazione*

#### **Manutenzione eseguibile dall'utente**

- nessuna senza la presenza del tecnico specializzato
- In assenza del tecnico specializzato:
- eventuali piccoli interventi di pulizia e spolveramenti secondo le indicazioni della ditta costruttrice
  - tinteggiature e pulizia dei locali previa protezione delle apparecchiature

*procedure*

#### **Manutenzioni specialistiche**

- Lavori fuori tensione e lavori in prossimità:
- è vietato eseguire lavori toccando le parti in tensione o entrando con una parte del corpo, o con un oggetto, nella zona di guardia
  - determinare la zona di lavoro
  - aprire gli interruttori delle linee relative al settore di intervento
  - prendere provvedimenti per evitare richiusure intempestive del sezionatore
  - verificare che le parti attive e tutti i poli siano fuori tensione con un rivelatore
  - autorizzazione dell'inizio dei lavori di manutenzione
  - esecuzione dei lavori di manutenzione secondo un apposito piano predisposto per ogni tipologia di intervento

COMMESSA	FILE	REVISIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	PAGINA
104/17	3.IME.PM.doc		APRILE 2017	MC	PPB	40

## IMPIANTI ELETTRICI / Apparecchiature ed utilizzatori / utilizzatori

<i>codice</i>	13 .22 .03
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Apparecchiature ed utilizzatori
<i>classe di elementi tecnici</i>	utilizzatori
<i>collocazione</i>	distribuita nell'edificio
	<b>Risorse per la manutenzione</b>
<i>strumentali</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- casco</li><li>- occhiali di sicurezza</li><li>- tuta da lavoro</li><li>- guanti</li><li>- scarpe antinfortunistiche</li><li>- pinze, cacciaviti, chiave inglese, chiavi fisse di diverse misure, tasche porta attrezzi alla cintura etc</li><li>- bulloni, sbloccante e lubrificante spray per bulloneria</li><li>- pezzi di ricambi vari</li><li>- strumenti di misura</li></ul>
<i>umane</i>	un operaio qualificato – operaio normale
	<b>Anomalie</b>
<i>segni più frequenti</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- avarie per corto circuito degli apparecchi</li><li>- avarie per superamento della durata di vita</li><li>- avarie per usura degli accessori</li><li>- avaria per gestione non appropriata</li><li>- disconnessione accidentale rotture</li><li>- incidenti vari per umidità ambientale ed accidentale, per cattiva tenuta, per sovracorrente, per atti di vandalismo, per interventi mal realizzati</li></ul>
	<b>Manutenzione eseguibile dall'utente</b>
<i>indicazione</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- nessuna senza la presenza del tecnico specializzato</li></ul> In assenza del tecnico specializzato: <ul style="list-style-type: none"><li>- eventuali piccoli interventi di pulizia e spolveramenti secondo le indicazioni della ditta costruttrice</li><li>- tinteggiature e pulizia dei locali previa protezione delle apparecchiature</li></ul>
	<b>Manutenzioni specialistiche</b>
<i>procedure</i>	Lavori fuori tensione e lavori in prossimità: <ul style="list-style-type: none"><li>- è vietato eseguire lavori toccando le parti in tensione o entrando con una parte del corpo, o con un oggetto, nella zona di guardia</li><li>- determinare la zona di lavoro</li><li>- aprire gli interruttori delle linee relative al settore di intervento</li><li>- prendere provvedimenti per evitare richiusure impetive del sezionatore</li><li>- verificare che le parti attive e tutti i poli siano fuori tensione con un rivelatore</li><li>- autorizzazione dell'inizio dei lavori di manutenzione</li><li>- esecuzione dei lavori di manutenzione secondo un apposito piano predisposto per ogni tipologia di</li></ul>

intervento

## **IMPIANTI ELETTRICI / Impianto di terra e parafulmini**

<i>codice</i>	13 .23
<i>unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>classe di elementi tecnici</i>	Impianto di terra e parafulmini
<i>descrizione</i>	Insieme degli elementi tecnici aventi funzione di protezione da contatti accidentali e da scariche atmosferiche, delle risorse umane e strumentali
<i>collocazione</i>	distribuita nell'edificio e nelle aree esterne perimetrali
<i>strumentali</i>	<b>Risorse per la manutenzione</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- casco</li><li>- occhiali di sicurezza</li><li>- tuta da lavoro</li><li>- guanti</li><li>- scarpe antinfortunistiche</li><li>- pinze, cacciaviti, chiave inglese, chiavi fisse di diverse misure, tasche porta attrezzi alla cintura etc</li><li>- bulloni, sbloccante e lubrificante spray per bulloneria</li><li>- pezzi di ricambi vari</li><li>- strumenti di misura</li></ul>
<i>umane</i>	un operaio qualificato – operaio normale
<i>segni più frequenti</i>	<b>Anomalie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- avarie per corto circuito degli apparecchi</li><li>- avarie per superamento della durata di vita</li><li>- avarie per usura degli accessori</li><li>- avaria per gestione non appropriata</li><li>- disconnessione accidentale rotture</li><li>- incidenti vari per umidità ambientale ed accidentale, per cattiva tenuta, per sovracorrente, per atti di vandalismo, per interventi mal realizzati</li></ul>
<i>indicazione</i>	<b>Manutenzione eseguibile dall'utente</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- nessuna senza la presenza del tecnico specializzato</li></ul> In assenza del tecnico specializzato: <ul style="list-style-type: none"><li>- eventuali piccoli interventi di pulizia e spolveramenti secondo le indicazioni della ditta costruttrice</li><li>- tinteggiature e pulizia dei locali previa protezione delle apparecchiature</li></ul>
<i>procedure</i>	<b>Manutenzioni specialistiche</b> <p>Lavori fuori tensione e lavori in prossimità:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- è vietato eseguire lavori toccando le parti in tensione o entrando con una parte del corpo, o con un oggetto, nella zona di guardia</li><li>- determinare la zona di lavoro</li><li>- aprire gli interruttori delle linee relative al settore di intervento</li><li>- prendere provvedimenti per evitare richiusure intempestive del sezionatore</li><li>- verificare che le parti attive e tutti i poli siano fuori tensione con un rivelatore</li></ul>



- autorizzazione dell'inizio dei lavori di manutenzione
- esecuzione dei lavori di manutenzione secondo un apposito piano predisposto per ogni tipologia di intervento

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Protezioni antincendio / impianto di spegnimento manuale**

<i>codice</i>	14 .11 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>unità tecnologica</i>	Protezioni antincendio
<i>classe di elementi tecnici</i>	impianto di spegnimento manuale

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Protezioni antincendio / estintori**

<i>codice</i>	14 .11 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>unità tecnologica</i>	Protezioni antincendio
<i>classe di elementi tecnici</i>	estintori

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Protezioni antincendio / sistema di compartimentazione e ventilazione**

<i>codice</i>	14 .11 .04
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>unità tecnologica</i>	Protezioni antincendio
<i>classe di elementi tecnici</i>	sistema di compartimentazione e ventilazione

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Protezioni antincendio / impianto rivelazione incendio, gas e allagamento**

<i>codice</i>	14 .11 .05
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>unità tecnologica</i>	Protezioni antincendio
<i>classe di elementi tecnici</i>	impianto rivelazione incendio, gas e allagamento

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Impianti elettronici / citofonia e videocitofonia**

<i>codice</i>	14 .12 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>unità tecnologica</i>	Impianti elettronici
<i>classe di elementi tecnici</i>	citofonia e videocitofonia

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Impianti elettronici / impianto antenna TV**

<i>codice</i>	14 .12 .02
<i>unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>classe di elementi tecnici</i>	Impianto antenna TV con ricezione, distribuzione e punti di prelievo segnali video

<i>collocazione</i>	distribuita nell'edificio
<i>strumentali</i>	<b>Risorse per la manutenzione</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- casco</li><li>- occhiali di sicurezza</li><li>- tuta da lavoro</li><li>- guanti</li><li>- scarpe antinfortunistiche</li><li>- pinze, cacciaviti, chiave inglese, chiavi fisse di diverse misure, tasche porta attrezzi alla cintura etc</li><li>- bulloni, sbloccante e lubrificante spray per bulloneria</li><li>- pezzi di ricambi vari</li><li>- strumenti di misura</li></ul>
<i>umane</i>	un operaio qualificato – operaio normale
<i>segni più frequenti</i>	<b>Anomalie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- avarie per corto circuito degli apparecchi</li><li>- avarie per superamento della durata di vita</li><li>- avarie per usura degli accessori</li><li>- avaria per gestione non appropriata</li><li>- disconnessione accidentale rotture</li><li>- incidenti vari per umidità ambientale ed accidentale, per cattiva tenuta, per sovracorrente, per atti di vandalismo, per interventi mal realizzati</li></ul>
<i>indicazione</i>	<b>Manutenzione eseguibile dall'utente</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- nessuna senza la presenza del tecnico specializzato</li></ul> In assenza del tecnico specializzato: <ul style="list-style-type: none"><li>- eventuali piccoli interventi di pulizia e spolveramenti secondo le indicazioni della ditta costruttrice</li><li>- tinteggiature e pulizia dei locali previa protezione delle apparecchiature</li></ul>
<i>procedure</i>	<b>Manutenzioni specialistiche</b> <p>Lavori fuori tensione e lavori in prossimità:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- è vietato eseguire lavori toccando le parti in tensione o entrando con una parte del corpo, o con un oggetto, nella zona di guardia</li><li>- determinare la zona di lavoro</li><li>- aprire gli interruttori delle linee relative al settore di intervento</li><li>- prendere provvedimenti per evitare richiusure intempestive del sezionatore</li><li>- verificare che le parti attive e tutti i poli siano fuori tensione con un rivelatore</li><li>- autorizzazione dell'inizio dei lavori di manutenzione</li><li>- esecuzione dei lavori di manutenzione secondo un apposito piano predisposto per ogni tipologia di intervento</li></ul>

## **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Impianti elettronici / impianto antiintrusione e controllo accessi**

<i>codice</i>	14 .12 .03
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>unità tecnologica</i>	Impianti elettronici

COMMESSA 104/17	FILE 3.IME.PM.doc	REVISIONE	DATA APRILE 2017	REDATTO MC	CONTROLLATO PPB	PAGINA 44
--------------------	----------------------	-----------	---------------------	---------------	--------------------	--------------

*classe di elementi tecnici*

impianto antiintrusione e controllo accessi

*esigenze*

Esigenza: protezione da intrusioni indesiderate e controllo degli accessi.

Principali requisiti/Prestazione:

- comodità d'uso e manovra/ ;
- comprensibilità delle manovre/ ;
- controllo delle tolleranze/ ;
- efficienza/livello 1°-2°-3°;
- isolamento elettrico/tensione nominale e livello di isolamento.

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Impianti elettronici / impianto tvcc**

*codice*

14 .12 .04

*classe di unità tecnologica*

IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI

*unità tecnologica*

Impianti elettronici

*classe di elementi tecnici*

impianto tvcc

*esigenze*

Esigenza: videosorveglianza degli ambienti.

Principali requisiti/Prestazione:

- affidabilità/ ;
- comodità d'uso e manovra/ ;
- comprensibilità delle manovre/ ;
- controllo delle tolleranze/ ;
- efficienza/ ;
- isolamento elettrico/tensione nominale e livello di isolamento.

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Impianti elettronici / bulding automation**

*codice*

14 .12 .05

*classe di unità tecnologica*

IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI

*unità tecnologica*

Impianti elettronici

*classe di elementi tecnici*

bulding automation

### **IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE / Rete interna per telecomunicazione / cablaggio strutturato per fonia e dati**

*codice*

15 .04 .03

*classe di unità tecnologica*

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE

*unità tecnologica*

Rete interna per telecomunicazione

*classe di elementi tecnici*

cablaggio strutturato per fonia e dati

*esigenze*

Esigenza: supportare la trasmissione dei segnali di fonia e dati.

Principali requisiti/Prestazione:

- efficienza/valore della classe del link e conservazione della velocità di trasmissione.

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Apparati di telecomunicazione / sistema telefonico**

*codice*

15 .05 .01

*unità tecnologica*  
*classe di elementi tecnici*  
*collocazione*

**IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE**  
Sistema telefonico  
distribuita nell'edificio

*strumentali*

**Risorse per la manutenzione**

- casco
  - occhiali di sicurezza
  - tuta da lavoro
  - guanti
  - scarpe antinfortunistiche
  - pinze, cacciaviti, chiave inglese, chiavi fisse di diverse misure, tasche porta attrezzi alla cintura etc
  - bulloni, sbloccante e lubrificante spray per bulloneria
  - pezzi di ricambi vari
  - strumenti di misura
- un operaio qualificato – operaio normale

*umane*

**Anomalie**

*segni più frequenti*

- avarie per corto circuito degli apparecchi
- avarie per superamento della durata di vita
- avarie per usura degli accessori
- avaria per gestione non appropriata
- disconnessione accidentale rotture
- incidenti vari per umidità ambientale ed accidentale, per cattiva tenuta, per sovracorrente, per atti di vandalismo, per interventi mal realizzati

*indicazione*

**Manutenzione eseguibile dall'utente**

- nessuna senza la presenza del tecnico specializzato
- In assenza del tecnico specializzato:
- eventuali piccoli interventi di pulizia e spolveramenti secondo le indicazioni della ditta costruttrice
  - tinteggiature e pulizia dei locali previa protezione delle apparecchiature

*procedure*

**Manutenzioni specialistiche**

- Lavori fuori tensione e lavori in prossimità:
- è vietato eseguire lavori toccando le parti in tensione o entrando con una parte del corpo, o con un oggetto, nella zona di guardia
  - determinare la zona di lavoro
  - aprire gli interruttori delle linee relative al settore di intervento
  - prendere provvedimenti per evitare richiusure intempestive del sezionatore
  - verificare che le parti attive e tutti i poli siano fuori tensione con un rivelatore
  - autorizzazione dell'inizio dei lavori di manutenzione
  - esecuzione dei lavori di manutenzione secondo un apposito piano predisposto per ogni tipologia di intervento

**IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE / Apparat**

*codice*

15 .05 .03

COMMESSA	FILE	REVISIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	PAGINA
104/17	3.IME.PM.doc		APRILE 2017	MC	PPB	46

*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE  
*unità tecnologica* Apparatì di telecomunicazione  
*classe di elementi tecnici* sistema per trasmissione dati

#### **AREE ESTERNE / Fognatura / pozzetti e caditoie**

*codice* 16 .12 .03  
*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE  
*unità tecnologica* Fognatura  
*classe di elementi tecnici* pozzetti e caditoie

#### **AREE ESTERNE / Fognatura / collettori**

*codice* 16 .12 .06  
*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE  
*unità tecnologica* Fognatura  
*classe di elementi tecnici* collettori

#### **AREE ESTERNE / Fognatura / fosse biologiche**

*codice* 16 .12 .09  
*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE  
*unità tecnologica* Fognatura  
*classe di elementi tecnici* fosse biologiche

#### **AREE ESTERNE / Illuminazione**

*codice* 16 .15  
*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE  
*unità tecnologica* Illuminazione  
*classe di elementi tecnici* rete, quadri e corpi illuminanti  
*collocazione* aree esterne

*strumentali* **Risorse per la manutenzione**  
- casco  
- occhiali di sicurezza  
- tuta da lavoro  
- guanti  
- scarpe antinfortunistiche  
- pinze, cacciaviti, chiave inglese, chiavi fisse di diverse misure, tasche porta attrezzi alla cintura etc  
- bulloni, sbloccante e lubrificante spray per bulloneria  
- pezzi di ricambi vari  
- strumenti di misura

*umane* un operaio qualificato – operaio normale

*segni più frequenti* **Anomalie**  
- avarie per corto circuito degli apparecchi  
- avarie per superamento della durata di vita  
- avarie per usura degli accessori  
- avaria per gestione non appropriata  
- disconnessione accidentale rotture  
- incidenti vari per umidità ambientale ed accidentale, per cattiva tenuta, per sovracorrente, per atti di vandalismo, per interventi mal realizzati

*indicazione*

**Manutenzione eseguibile dall'utente**

- nessuna senza la presenza del tecnico specializzato
- In assenza del tecnico specializzato:
- eventuali piccoli interventi di pulizia e spolveramenti secondo le indicazioni della ditta costruttrice
  - tinteggiature e pulizia dei locali previa protezione delle apparecchiature

*procedure*

**Manutenzioni specialistiche**

Lavori fuori tensione e lavori in prossimità:

- è vietato eseguire lavori toccando le parti in tensione o entrando con una parte del corpo, o con un oggetto, nella zona di guardia
- determinare la zona di lavoro
- aprire gli interruttori delle linee relative al settore di intervento
- prendere provvedimenti per evitare richiusure intempestive del sezionatore
- verificare che le parti attive e tutti i poli siano fuori tensione con un rivelatore
- autorizzazione dell'inizio dei lavori di manutenzione
- esecuzione dei lavori di manutenzione secondo un apposito piano predisposto per ogni tipologia di intervento

COMMESSA	FILE	REVISIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	PAGINA
104/17	3.IME.PM.doc		APRILE 2017	MC	PPB	48

## 6. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

### 6.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

#### **IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Apparat**

<i>codice</i>	10 .01 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI
<i>unità tecnologica</i>	Apparati di sollevamento elettromeccanici
<i>classe di elementi tecnici</i>	apparecchiature

#### **IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Apparat**

<i>codice</i>	10 .01 .04
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI
<i>unità tecnologica</i>	Apparati di sollevamento elettromeccanici
<i>classe di elementi tecnici</i>	vani corsa e locali

#### **IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Montascale e piattaforme /**

<i>codice</i>	10 .03 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI
<i>unità tecnologica</i>	Montascale e piattaforme
<i>classe di elementi tecnici</i>	apparecchiature

#### **IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Sistema elettrico / quadri**

<i>codice</i>	10 .04 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI
<i>unità tecnologica</i>	Sistema elettrico
<i>classe di elementi tecnici</i>	quadri

#### **IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI / Sistema elettrico / condutture**

<i>codice</i>	10 .04 .04
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI
<i>unità tecnologica</i>	Sistema elettrico
<i>classe di elementi tecnici</i>	condutture

### **IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS / Impianto e rete di distribuzione acqua / pompe**

<i>codice</i>	11 .01 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS
<i>unità tecnologica</i>	Impianto di pressurizzazione acqua potabile, rete di distribuzione acqua potabile ed antincendio
<i>classe di elementi tecnici</i>	pompe

### **IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Impianto e rete di distribuzione acqua / serbatoi pressurizzati**

<i>codice</i>	11 .01 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI IDROSANITARI E GAS
<i>unità tecnologica</i>	Impianto e rete di distribuzione acqua
<i>classe di elementi tecnici</i>	serbatoi pressurizzati

### **IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS / Impianto e rete di distribuzione acqua / serbatoi di accumulo**

<i>codice</i>	11 .01 .03
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS
<i>unità tecnologica</i>	Impianto di pressurizzazione acqua potabile, rete di distribuzione acqua potabile ed antincendio
<i>classe di elementi tecnici</i>	serbatoi di accumulo

### **IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS / Impianto e rete di distribuzione acqua / rete di distribuzione**

<i>codice</i>	11 .01 .04
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS
<i>unità tecnologica</i>	Impianto di pressurizzazione acqua potabile, rete di distribuzione acqua potabile ed antincendio
<i>classe di elementi tecnici</i>	rete di distribuzione

### **IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS / Impianto e rete di distribuzione acqua / rubinetteria**

<i>codice</i>	11 .01 .05
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS
<i>unità tecnologica</i>	Impianto di pressurizzazione acqua potabile, rete di distribuzione acqua potabile ed antincendio
<i>classe di elementi tecnici</i>	rubinetteria

### **IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS / Impianto di pressurizzazione acqua potabile, rete di distribuzione acqua potabile ed antincendio / apparecchi sanitari**

<i>codice</i>	11 .01 .07
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS
<i>unità tecnologica</i>	Impianto di pressurizzazione acqua potabile, rete di distribuzione acqua potabile ed antincendio
<i>classe di elementi tecnici</i>	apparecchi sanitari



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

*codice* 11 .02 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS  
*unità tecnologica* Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere  
*classe di elementi tecnici* sistema di raccolta delle acque pluviali

**IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS / Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere / sistema dei discendenti e collettori**

*codice* 11 .02 .02  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI, ANTINCENDIO E GAS  
*unità tecnologica* Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere  
*classe di elementi tecnici* sistema dei discendenti e collettori

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere / sistema di trattamento acque reflue**

*codice* 11 .02 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere  
*classe di elementi tecnici* sistema di trattamento acque reflue

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Rete di distribuzione gas combustibile / tubazioni**

*codice* 11 .03 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Rete di distribuzione gas combustibile  
*classe di elementi tecnici* tubazioni

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Sistema elettrico / quadri**

*codice* 11 .08 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Sistema elettrico  
*classe di elementi tecnici* quadri

**IMPIANTI IDROSANITARI E GAS / Sistema elettrico / condutture**

*codice* 11 .08 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI IDROSANITARI E GAS  
*unità tecnologica* Sistema elettrico  
*classe di elementi tecnici* condutture

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Produzione calore / scambiatori di calore**

*codice* 12 .01 .11  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Produzione calore

*classe di elementi tecnici*                      scambiatori di calore

### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Produzione freddo / pompe di calore**

*codice*    12 .03 .04  
*classe di unità tecnologica*                IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica*                                Produzione freddo  
*classe di elementi tecnici*                pompe di calore

### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / vasi di espansione chiusi**

*codice*    12 .06 .02  
*classe di unità tecnologica*                IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica*                                Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici*                vasi di espansione chiusi

### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / pompe**

*codice*    12 .06 .04  
*classe di unità tecnologica*                IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica*                                Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici*                pompe

### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / tubazioni**

*codice*    12 .06 .08  
*classe di unità tecnologica*                IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica*                                Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici*                tubazioni

### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / valvole**

*codice*    12 .06 .10  
*classe di unità tecnologica*                IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica*                                Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici*                valvole

### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / coibentazioni**

*codice*    12 .06 .12  
*classe di unità tecnologica*                IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica*                                Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici*                coibentazioni

### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / radiatori**

*codice*    12 .06 .16  
*classe di unità tecnologica*                IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica*                                Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici*                radiatori

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / ventilconvettori**

*codice* 12 .06 .20  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* ventilconvettori

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali per fluidi vettori liquidi / trattamento acqua**

*codice* 12 .06 .28  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
*classe di elementi tecnici* trattamento acqua

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Unità trattamento aria / unità centrali**

*codice* 12 .09 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Unità trattamento aria  
*classe di elementi tecnici* unità centrali

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Unità trattamento aria / recuperatori di energia**

*codice* 12 .09 .12  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Unità trattamento aria  
*classe di elementi tecnici* recuperatori di energia

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali di distribuzione dell'aria / canalizzazioni**

*codice* 12 .12 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali di distribuzione dell'aria  
*classe di elementi tecnici* canalizzazioni

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali di distribuzione dell'aria / coibentazioni**

*codice* 12 .12 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali di distribuzione dell'aria  
*classe di elementi tecnici* coibentazioni

**IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali di distribuzione dell'aria / terminali**

*codice* 12 .12 .08  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE  
*unità tecnologica* Reti e terminali di distribuzione dell'aria  
*classe di elementi tecnici* terminali

### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Reti e terminali di distribuzione dell'aria / estrattori**

<i>codice</i>	12 .12 .12
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Reti e terminali di distribuzione dell'aria
<i>classe di elementi tecnici</i>	estrattori

### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Sistema elettrico regolazione e controllo / quadri**

<i>codice</i>	12 .15 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Sistema elettrico regolazione e controllo
<i>classe di elementi tecnici</i>	quadri

### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE/Sistema elettrico regolazione e controllo/conduitture**

<i>codice</i>	12 .15 .05
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Sistema elettrico regolazione e controllo
<i>classe di elementi tecnici</i>	conduitture

### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Sistema elettrico regolazione e controllo / centrali di regolazione**

<i>codice</i>	12 .15 .14
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Sistema elettrico regolazione e controllo
<i>classe di elementi tecnici</i>	centrali di regolazione

### **IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE / Sistema elettrico regolazione e controllo / organi attuatori**

<i>codice</i>	12 .15 .18
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
<i>unità tecnologica</i>	Sistema elettrico regolazione e controllo
<i>classe di elementi tecnici</i>	organi attuatori

### **IMPIANTI ELETTRICI / Alimentazione / quadri di media tensione**

<i>codice</i>	13 .20 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Alimentazione
<i>classe di elementi tecnici</i>	quadri di media tensione

*descrizione* Quadro per il sezionamento e la protezione delle linee di alimentazione elettrica a media tensione della Sede <...>.

*esigenze* Esigenza: alimentazione, sezionamento e protezione dei trasformatori MT/BT.

Principali requisiti/Prestazione:  
- comodità d'uso e manovra/ ;  
- comprensibilità delle manovre/ ;  
- controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità)/ ;  
- isolamento elettrico/tensione nominale e livello di isolamento;  
- resistenza meccanica/1000-10000 manovre.

### **IMPIANTI ELETTRICI / Alimentazione / trasformatori**

<i>codice</i>	13 .20 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Alimentazione
<i>classe di elementi tecnici</i>	trasformatori
<i>descrizione</i>	Apparecchiature di trasformazione da media tensione a bassa tensione (400 V), per l'alimentazione dell'impianto elettrico della Sede .<...>.
<i>esigenze</i>	Esigenza: trasformare la tensione dell'impianto elettrico da media a bassa tensione.  Principali requisiti/Prestazione: - controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità)/ ; - isolamento elettrico/tensione nominale e livello di isolamento; - controllo del rumore prodotto/potenza acustica e pressione acustica; - efficienza/rendimento 4/4, 3/4 e 1/2 del carico.

### **IMPIANTI ELETTRICI / Alimentazione / gruppo elettrogeno**

<i>codice</i>	13 .20 .03
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Alimentazione
<i>classe di elementi tecnici</i>	gruppo elettrogeno
<i>esigenze</i>	Esigenza: generare l'energia elettrica mediante combustibile. Principali requisiti/Prestazione: - controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità)/ ; - controllo del rumore prodotto/valore della rumorosità in dBA; - controllo della combustione/ ; - efficienza/valore del rendimento nel servizio continuativo e di sola emergenza.

### **IMPIANTI ELETTRICI / Alimentazione / gruppo di continuità (UPS)**

<i>codice</i>	13 .20 .04
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI

*unità tecnologica*  
*classe di elementi tecnici*

Alimentazione  
gruppo di continuità (UPS)

*esigenze*

Esigenza: fornire energia all'impianto elettrico ad esso collegato senza interruzione, al mancare dell'energia da rete pubblica.  
Principali requisiti/Prestazione:  
- controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità)/ ;  
- controllo del rumore prodotto/valore della rumorosità in dBA(52 per uffici-60 per sala informatica-65/75 per locale elettrico);  
- efficienza/valore del rendimento nel servizio continuativo e di sola emergenza.

### **IMPIANTI ELETTRICI / Distribuzione / quadri di bassa tensione**

*codice*

13.21.01

*unità tecnologica*

IMPIANTI ELETTRICI – DISTRIBUZIONE

*classe di elementi tecnici*

quadri di bassa tensione

*descrizione*

Quadro elettrico costituito da carpenteria di tipo prefabbricato in lamiera di acciaio interna

*collocazione*

da indicare a fine lavori

*rif. grafico*

*rif. catalogo tecnico*

*materiale – vernice – colore*

lamiera di acciaio o materiale plastico autoestinguente

*descrizione*

Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione.

*prestazioni*

Esigenza: alimentazione, sezionamento e protezione dei diversi circuiti di bassa tensione.

Principali requisiti/Prestazione:

- comodità d'uso e manovra/ ;
- comprensibilità delle manovre/ ;
- controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità)/0,03-0,3-0,5-1-3 A e oltre
- isolamento elettrico/tensione nominale e livello di isolamento;
- resistenza meccanica/1000-10000 manovre(per interruttori e sezionatori) e oltre (per contattori) .

### **IMPIANTI ELETTRICI / Distribuzione / condutture**

*codice*

13 .21 .02

*classe di unità tecnologica*

IMPIANTI ELETTRICI

*unità tecnologica*

Distribuzione

*classe di elementi tecnici*

condutture

*esigenze*

Esigenza: alimentazione degli apparecchi utilizzatori.

Principali requisiti/Prestazione:

- controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità)/ ;
- isolamento elettrico/tensione nominale e livello di isolamento;
- tenuta all'acqua/grado di protezione IP.

### **IMPIANTI ELETTRICI / Apparecchiature ed utilizzatori / apparecchiature**

<i>codice</i>	13.22.01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Apparecchiature ed utilizzatori
<i>classe di elementi tecnici</i>	apparecchiature
<i>esigenze</i>	Esigenza: comandi, sezionamenti e protezioni degli apparecchi utilizzatori.  Principali requisiti/Prestazione: - comodità d'uso e manovra; - comprensibilità delle manovre; - isolamento elettrico/tensione nominale e livello di isolamento.

### **IMPIANTI ELETTRICI / Apparecchiature ed utilizzatori / illuminazione**

<i>codice</i>	13.22.02
<i>unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI – APPARECCHIATURE ED UTILIZZATORI
<i>classe di elementi tecnici</i>	illuminazione
<i>descrizione</i>	elementi tecnici che trasformano l'energia elettrica in emissioni luminose per illuminare in maniera artificiale gli ambienti.
<i>prestazioni</i>	Esigenza: alimentazione degli apparecchi utilizzatori.  Principali requisiti/Prestazione: - controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità); - isolamento elettrico/tensione nominale e livello di isolamento; - tenuta all'acqua/grado di protezione IP.

### **IMPIANTI ELETTRICI / Apparecchiature ed utilizzatori / utilizzatori**

<i>codice</i>	13.22.03
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>unità tecnologica</i>	Apparecchiature ed utilizzatori
<i>classe di elementi tecnici</i>	utilizzatori
<i>esigenze</i>	Esigenza: dispositivi che trasformano l'energia elettrica in altra natura  Principali requisiti/Prestazione: - comodità d'uso e manovra; - comprensibilità delle manovre; - controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità); - isolamento elettrico/tensione nominale e livello di isolamento; - controllo del rumore prodotto/potenza acustica e pressione acustica; - efficienza/valore del rendimento dell'apparecchio.

### **IMPIANTI ELETTRICI / Impianto di terra e parafulmini / impianto di terra**

<i>codice</i>	13.23.01
<i>unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>classe di elementi tecnici</i>	Impianto di terra
<i>prestazioni</i>	Esigenza: protezione da contatti elettrici indiretti  Principali requisiti/Prestazione: - controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità).

### **IMPIANTI ELETTRICI / Impianto di terra e parafulmini / impianto di protezione da scariche atmosferiche**

<i>codice</i>	13.23.02
<i>unità tecnologica</i>	IMPIANTI ELETTRICI
<i>classe di elementi tecnici</i>	Impianto di protezione da scariche atmosferiche
<i>prestazioni</i>	Esigenza: proteggere da scariche atmosferiche e sovratensioni  Principali requisiti/Prestazione: - controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità); - isolamento elettrico/tensione nominale e livello di isolamento.

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Protezioni antincendio / impianto di spegnimento manuale**

<i>codice</i>	14 .11 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>unità tecnologica</i>	Protezioni antincendio
<i>classe di elementi tecnici</i>	impianto di spegnimento manuale
<i>esigenze</i>	Esigenza: estinzione degli incendi con intervento non automatico.  Principali requisiti/Prestazione: - comodità d'uso e manovra/ ; - comprensibilità delle manovre/ ; - controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità)/ ; - controllo della portata/non minore di 120 l/m; - controllo della pressione di erogazione/non minore di 2 atm.

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Protezioni antincendio / estintori**

<i>codice</i>	14 .11 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>unità tecnologica</i>	Protezioni antincendio
<i>classe di elementi tecnici</i>	estintori



*esigenze* Esigenza: estinzione degli incendi con intervento non automatico.

Principali requisiti/Prestazione:  
- comodità d'uso e manovra/ ;  
- comprensibilità delle manovre/ ;  
- controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità)/ ;  
- controllo delle tolleranze/indicatore di livello sulla banda verde, quando è su rosso ricaricare.

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Protezioni antincendio / sistema di compartimentazione e ventilazione**

*codice* 14 .11 .04  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI  
*unità tecnologica* Protezioni antincendio  
*classe di elementi tecnici* sistema di compartimentazione e ventilazione

*esigenze* Esigenza: segregare gli eventuali incendi ed assicurare idonea ventilazione.

Principali requisiti/Prestazione:  
- comodità d'uso e manovra/ ;  
- comprensibilità delle manovre/ ;  
- controllo della portata/non minore di ..... ricambi ora;  
- controllo delle dispersione di calore per trasmissione /conservazione dell'adeguato valore REI di riferimento;  
- ventilazione/ 1/20 della superficie in pianta.

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Protezioni antincendio / impianto rivelazione incendio, gas e allagamento**

*codice* 14 .11 .05  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI  
*unità tecnologica* Protezioni antincendio  
*classe di elementi tecnici* impianto rivelazione incendio, gas e allagamento

*esigenze* Esigenza: rivelare la presenza di incendi, fughe gas e allagamenti.

Principali requisiti/Prestazione:  
- comodità d'uso e manovra;  
- comprensibilità delle manovre;  
- controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità);  
- controllo delle tolleranze;  
- efficienza.

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Impianti elettronici / citofonia e videocitofonia**

*codice* 14 .12 .01  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI  
*unità tecnologica* Impianti elettronici

<i>classe di elementi tecnici</i>	citofonia e videocitofonia
<i>esigenze</i>	Esigenza: comunicazione fra ambienti sia interni che esterni.  Principali requisiti/Prestazione: - comodità d'uso e manovra/ ; - comprensibilità delle manovre/ ; - controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità)/ ; - controllo delle tolleranze/ ; - efficienza/ ; - isolamento elettrico/tensione nominale e livello di isolamento.

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Impianti elettronici / impianto antenna TV**

<i>codice</i>	14.12.02
<i>unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>classe di elementi tecnici</i>	Impianto antenna TV
<i>prestazioni</i>	Esigenza: ricezione e riproduzione di segnali radio e video  Principali requisiti/Prestazione: - controllo delle dispersioni (fluidi, gas, elettricità); - controllo delle tolleranze/valori minimi di campo elettrico - guadagno di antenna - attenuazione del cavo-disturbi; - efficienza; - isolamento elettrico/tensione nominale e livello di isolamento.

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Impianti elettronici/impianto antiintrusione e controllo accessi**

<i>codice</i>	14 .12 .03
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>unità tecnologica</i>	Impianti elettronici
<i>classe di elementi tecnici</i>	impianto antiintrusione e controllo accessi

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Impianti elettronici / impianto tvcc**

<i>codice</i>	14 .12 .04
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>unità tecnologica</i>	Impianti elettronici
<i>classe di elementi tecnici</i>	impianto tvcc

### **IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI / Impianti elettronici / bulding automation**

<i>codice</i>	14 .12 .05
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI
<i>unità tecnologica</i>	Impianti elettronici
<i>classe di elementi tecnici</i>	bulding automation

<i>esigenze</i>	Esigenza: gestione automatizzata e monitoraggio degli impianti.
-----------------	---

Principali requisiti/Prestazione:

- affidabilità/ ;
- comodità d'uso e manovra/ ;
- comprensibilità delle manovre/ ;
- controllo delle tolleranze/ ;
- efficienza/ ;
- isolamento elettrico/tensione nominale e livello di isolamento.

### **IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE / Rete interna per telecomunicazione / cablaggio strutturato per fonia e dati**

*codice* 15 .04 .03  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE  
*unità tecnologica* Rete interna per telecomunicazione  
*classe di elementi tecnici* cablaggio strutturato per fonia e dati

### **IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE / Apparati di telecomunicazione / sistema telefonico**

*codice* 15.05.01  
*unità tecnologica* IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE  
*classe di elementi tecnici* Sistema telefonico

*prestazioni* Esigenza: trasmissione di segnali fonici

Principali requisiti/Prestazione:

- comodità d'uso e manovra;
- comprensibilità delle manovre.

### **IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE / Apparati di telecomunicazione / sistema per trasmissione dati**

*codice* 15 .05 .03  
*classe di unità tecnologica* IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE  
*unità tecnologica* Apparati di telecomunicazione  
*classe di elementi tecnici* sistema per trasmissione dati

*esigenze* Esigenza: trasmissione dei dati.

Principali requisiti/Prestazione:

- comodità d'uso e manovra/ ;
- comprensibilità delle manovre/ .

### **AREE ESTERNE / Fognatura / pozzetti e caditoie**

*codice* 16 .12 .03  
*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE  
*unità tecnologica* Fognatura  
*classe di elementi tecnici* pozzetti e caditoie

### AREE ESTERNE / Fognatura / collettori

*codice* 16 .12 .06  
*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE  
*unità tecnologica* Fognatura  
*classe di elementi tecnici* collettori

### AREE ESTERNE / Fognatura / fosse biologiche

*codice* 16 .12 .09  
*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE  
*unità tecnologica* Fognatura  
*classe di elementi tecnici* fosse biologiche

### AREE ESTERNE / Illuminazione / rete e quadri

*codice* 16 .15 .01  
*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE  
*unità tecnologica* Illuminazione  
*classe di elementi tecnici* rete e quadri

### AREE ESTERNE / Illuminazione / corpi illuminanti

*codice* 16 .15 .06  
*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE  
*unità tecnologica* Illuminazione  
*classe di elementi tecnici* corpi illuminanti

## 6.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
---------------	---------------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	----------------

### 10 IMPIANTI DI COLLEGAMENTO MECCANIZZATI

#### 10 .01 ApparatI di sollevamento elettromeccanici

#### 10 .01 .01 apparecchiature

10 .01 .01 .01	ispezione	Mpp	isp	mensile	asc	0,2
	- verifica del regolare funzionamento di tutte le apparecchiature elettromeccaniche, dell'allineamento delle pulegge e dello stato delle cinghie;					
	- verifica dell'integrità ed efficienza del freno meccanico, del paracadute, del limitatore di velocità e degli altri apparati di sicurezza;					
	- verifica dello stato di usura e scorrimento delle funi;					
	- verifica delle serrature, dei blocchi e leveraggi delle porte della cabina, degli inversori ai piani e degli interruttori di fine corsa;					
	- verifica della presenza in cabina della targa con n° di matricola;					
	- verifica degli ammortizzatori;					

COMMESSA	FILE	REVISIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	PAGINA
104/17	3.IME.PM.doc		APRILE 2017	MC	PPB	62

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
	- verifica del funzionamento del comando di ALT.					
10 .01 .01 .03	intervento conservativo - lubrificazione, pulizia, regolazione dei macchinari, del paracadute e del limitatore di velocità; - eguagliamento delle funi, delle catene e dei loro attacchi - pulizia del pavimento, delle pareti e del cielino della cabina utilizzando appositi prodotti; - lubrificazione delle serrature, dei blocchi, dei leveraggi, degli inversori e degli interruttori di fine corsa; - eventuale sostituzione di spie luminose in prossimità delle porte ai piani;	Mpp	ics	mensile	asc	0,2
10 .01 .01 .05	intervento curativo  - eventuale sostituzione di componenti secondarie dell'apparato motore e dell'organo; - eventuale sostituzione del paracadute, del limitatore di velocità e degli apparati di sicurezza; - eventuale sostituzione di funi: le funi devono essere sostituite quando consigliato dai tecnici incaricati dagli Enti di controllo o quando, nel tratto più deteriorato, in una lunghezza uguale a 10 diametri della fune (qualunque sia il numero dei trefoli costituente la fune) i fili rotti visibili abbiano una sezione complessiva maggiore del 10% della sezione metallica totale della fune; - sostituzione dei tappetini, dei pavimenti, dei rivestimenti della cabina quando l'usura dello stato superficiale ha superato il 30% della superficie o quando consigliato dai tecnici degli enti di controllo; - sostituzione dei vetri e degli specchi di cabina.	Msc	icr	quando necessario	asc	0,5
10 .01 .01 .07	intervento sostanziale  - sostituzione di componenti rilevanti (organo, motore o cabina).	Mag	iss	quando necessario	asc	2
10 .01 .01 .09	sostituzione  - sostituzione dell'intero impianto per il termine del proprio ciclo di vita o per obsolescenza funzionale.	Mpo	sst	cinquantennale	asc	100
<b>10 .01 .04</b>	<b>vani corsa e locali</b>					
10 .01 .04 .01	ispezione - verifica dello stato del locale macchinari e della presenza di eventuali infiltrazioni d'acqua; - controllo che la temperatura si mantenga entro il campo 5 - 40 °C; - verifica delle serrature, dei blocchi, delle guide di scorrimento e dei leveraggi delle porte ai piani; - verifica del funzionamento dell'impianto di illuminazione del vano corsa; - verifica della presenza e dello stato di idoneità dei cartelli monitori, di segnalazione e di divieto prescritti dalle norme, relativi ad accesso locali, fuori servizio, eventuale divieto d'uso in caso di incendio; - verifica della presenza di schemi funzionali.	Mpp	isp	mensile	asc	0,01
10 .01 .04 .033	intervento conservativo di tipo A  - pulizia del locale macchinari; - pulizia e lubrificazione delle serrature e degli	Mpp	icsA	semestrale	asc	0,1

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
	apparatii delle porte ai piani.					
10 .01 .04 .05	intervento conservativo di tipo B - pulizia e lubrificazione delle guide e dei pattini ed in genere degli organi a scorrimento nel vano corsa; - pulizia e trattamento disinfestante ecologico della fossa.	Mpp	icsB	biennale	asc	0,2
10 .01 .04 .07	sostituzione  - sostituzione delle guide, degli apparati nel vano corsa e delle porte ai piani in occasione della sostituzione dell'impianto o in occasione di interventi di altra natura.	Mpo	sst	cinquantennale	asc	100
<b>10 .03</b>	<b>Montascale e piattaforme</b>					
10 .03 .01	apparecchiature					
10 .03 .01 .01	ispezione - verifica del regolare funzionamento di tutte le apparecchiature elettromeccaniche, dello stato delle catene; - verifica dello stato di conservazione e degli ancoraggi delle guide.	Mpp	isp	semestrale	asc	0,1
10 .03 .01 .03	intervento conservativo - pulizia, lubrificazione e regolazione dei macchinari;	Mpp	ics	semestrale	asc	0,2
10 .03 .01 .05	intervento curativo  - sostituzione di componenti non rilevanti.	Mag	icr	quando necessario	asc	0,5
10 .03 .01 .07	intervento sostanziale  - sostituzione di componenti rilevanti come sistema motore e organi di trasmissione.	Mag	iss	quando necessario	asc	2
10 .03 .01 .09	sostituzione - sostituzione dell'intero apparato per il termine del suo ciclo di vita o per interventi di altra natura.	Mpo	sst	trentennale	asc	100
<b>10 .04</b>	<b>Sistema elettrico</b>					
<b>10 .04 .02</b>	<b>quadri</b>					
10 .04 .02 .01	ispezione di tipo A - verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione, dello stato delle lampade spia e della strumentazione; - accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati; - verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri; - verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contattori e degli altri dispositivi presenti; - verifica dello stato dei manicotti di passaggio; - verifica dell'assenza di condense all'interno del quadro	Mpp	ispA	semestrale	asc	0,3
10 .04 .02 .03	ispezione di tipo B - verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori; - controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati; - controllo dell'isolamento e dello stato dei cavi; - prova meccanica degli interruttori.	Mpp	ispB	biennale	asc	0,3
10 .04 .02 .05	intervento conservativo - pulizia dei contatti;	Mpp	ics	annuale	asc	0,3

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
10 .04 .02 .07	- serraggio delle morsettiere e delle connessioni; - spolvero dei quadri; - sostituzione di fusibili, lampade spia, etc. intervento curativo	Mag	icr	quando necessario	asc	1
10 .04 .02 .09	- sostituzione di componenti guasti (interruttori, contattori, strumentazione, etc.) sostituzione - sostituzine del quadro al termine del ciclo di vita (soprattutto per obsolescenza tecnica o normativa).	Mpo	sst	quindicinale	asc	100
<b>10 .04 .04</b>	<b>condutture</b>					
10 .04 .04 .01	ispezione di tipo A - verifica delle morsettiere, dell'integrità dei conduttori, dei contenitori e del prescritto grado di protezione; - verifica a vista dello stato di isolamento delle parti in tensione;	Mpp	ispA	annuale	asc	0,5
10 .04 .04 .03	ispezione di tipo B - verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra.	Mpp	ispB	biennale	asc	0,3
10 .04 .04 .05	intervento conservativo - serraggio di bulloni e morsetti; - serraggio dei sistemi di ancoraggio delle condutture.	Mpp	ics	annuale	asc	0,3
10 .04 .04 .07	sostituzione - sostituzione delle condutture soprattutto in occasione di altri tipi di intervento.	Mpo	sst	quindicennale	asc	100
<b>11</b>	<b>IMPIANTI IDROSANITARI E GAS</b>					
<b>11 .01</b>	<b>Impianto di pressurizzazione acqua potabile, rete di distribuzione acqua potabile ed antincendio</b>					
<b>11 .01 .01</b>	<b>pompe</b>					
11 .01 .01 .01	ispezione - verifica generale dello stato del corpo pompa, del fatto che girante ruoti liberamente, che la pompa non funzioni a secco, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto; - verifica degli organi di tenuta: piccole perdite in fase di avviamento sono da considerarsi normalmente accettabili; - verifica che il premitraccia sia serrato per impedire perdite d'acqua, ma non eccessivamente per impedire il passaggio di qualche goccia che esercita una utile azione lubrificante e raffreddante; - controllo della prevalenza mediante lettura dei manometri su aspirazione e mandata; - eventuale scambio di pompe.	Mpp	isp	semestrale	idr	0,2
11 .01 .01 .03	intervento conservativo di tipo A - ingrassaggio dei cuscinetti e delle valvole; - riallineamento motore; - sostituzione delle tenute in caso di perdite consistenti; - rifacimento eventuale dei premistoppa.	Mpp	icsA	annuale	idr	0,3
11 .01 .01 .05	intervento conservativo di tipo B - revisione generale previo smontaggio della pompa, controllo dello stato del corpo pompa e della girante, provvedendo alla disincrostazione meccanica e chimica, alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ed alla eventuale loro sostituzione.	Mpp	icsB	triennale	idr	0,3
11 .01 .01 .07	intervento sostanziale	Mag	iss	quando necessario	idr	0,8

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
11 .01 .01 .09	- sostituzione del motore o rifacimento del riavvolgimento elettrico, revisione dei cuscinetti, rifacimento delle guarnizioni; Sostituzione - sostituzione della pompa al termini del proprio ciclo di vita.	Mag	sst	decennale	idr	100
<b>11 .01 .02</b>	<b>serbatoi pressurizzati</b>					
11 .01 .02 .01	ispezione - controllo dello stato generale e dell'integrità, del funzionamento del livellostato, della valvola di sicurezza e della valvola anticolpo, nonché controllo e taratura del pressostato pompe.	Mpp	isp	semestrale	idr	0,3
11 .01 .02 .03	intervento conservativo - pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione residui; - eliminazione di eventuali perdite; - eventuale rifacimento di guarnizioni.	Mpp	ics	biennale	idr	3
11 .01 .02 .05	intervento curativo	Mag	icr	quando necessario	idr	0,5
11 .01 .02 .07	- sostituzione di componenti come pressostati, livellostati, valvole, gruppo di alimentazione, etc. sostituzione - sostituzione del serbatoio al termine del proprio ciclo di vita.	Mag	sst	quindicinale	idr	100
<b>11 .01 .03</b>	<b>serbatoi di accumulo</b>					
11 .01 .03 .01	ispezione - verifica dello stato generale e dell'integrità con eliminazione di eventuali perdite; - verifica del corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.	Mpp	isp	annuale	idr	0,1
11 .01 .03 .03	intervento conservativo - pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione residui; - eliminazione di eventuali perdite; - eventuale rifacimento di guarnizioni.	Mpp	ics	biennale	idr	1,5
11 .01 .03 .05	sostituzione - sostituzione del serbatoio al termine del proprio ciclo di vita.	Mag	sst	ventennale	idr	100
<b>11 .01 .04</b>	<b>rete di distribuzione</b>					
11 .01 .04 .01	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;	Mpp	isp	annuale	idr	0,2
11 .01 .04 .03	intervento conservativo - eliminazione di eventuali perdite alle giunzioni mediante sostituzioni di guarnizioni e tenute;	Mpp	ics	annuale	idr	0,2



<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
11 .01 .04 .05	- 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. intervento curativo	Mag	icr	quando necessario	idr	0,8
11 .01 .04 .07	- sostituzione episodica di tronchi di tubo deteriorati e corrosi; - sostituzione di otturatori, valvole, saracinesche deteriorate. Sostituzione - rifacimento della rete di tubi al termine del ciclo di vita.	Mag	sst	cinquantennale	idr	100
<b>11 .01 .05</b>	<b>Rubinetteria</b>					
11 .01 .05 .01	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. intervento conservativo	Mpp	isp	semestrale	idr	0,3
11 .01 .05 .03	- riattivazione della manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta. intervento sostanziale	Mpp	ics	semestrale	idr	0,2
11 .01 .05 .05	- sostituzioni di parti come testa, otturatore, rtc. - smerigliatura della sede. sostituzione	Mag	iss	quando necessario	idr	1
11 .01 .05 .07	- 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
<b>11 .02</b>	<b>Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere</b>					
<b>11 .02 .01</b>	<b>sistema di raccolta delle acque pluviali</b>					
11 .02 .01 .01	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
11 .02 .01 .03	intervento conservativo di tipo A - pulizia delle grondaie accessibili senza l'uso di impalcature; - pulizia dei bocchettoni posti nelle coperture piane praticabili.	Mpp	icsA	triennale	gnr	0,3
11 .02 .01 .05	intervento conservativo di tipo B - in occasione della realizzazione di impalcature, pulizia delle grondaie non altrimenti raggiungibili.	Mdo	icsB	decennale	mrt	0,1
11 .02 .01 .07	intervento curativo - sostituzione di griglie filtro; - sostituzione di parti e raccordi deteriorati raggiungibili senza l'ausilio di impalcature.	Mpc	icr	decennale	gnr	10
11 .02 .01 .09	intervento sostanziale  - sostituzione di parti del sistema con l'ausilio di impalcature o di cestelli mobili qualora si verifichino	Msc	iss	quando necessario	ltd	0,5

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
11 .02 .01 .11	perdite consistenti; - fissaggio e sostituzione di staffe in caso di perdita di stabilità. 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	litt	100
<b>11 .02 .02</b>	<b>sistema dei discendenti e collettori</b>					
11 .02 .02 .01	ispezione - verifica dello stato dei discendenti sia nei riguardi dell'ancoraggio e della stabilità meccanica che della tenuta; - verifica di eventuale presenza di umidità nelle murature al fine di individuare possibili perdite in corrispondenza dei passaggi dei discendenti della rete di scarico incassata: - apertura dei chiusini di raccordo e verifica della tenuta dei condotti orizzontali a vista.	Mpp	isp	annuale	gnr	0,2
11 .02 .02 .03	intervento conservativo - spurgo e lavaggio delle caditoie mediante asportazione di eventuale materiale melmoso e l'uso di acqua in pressione; - pulizia dei chiusini di raccordo; - pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque nere con apertura dei pozzetti di ispezione, asportazione di fanghi mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione.	Mpp	ics	biennale	litt	0,3
11 .02 .02 .04	intervento curativo  - sostituzione di parti e raccordi deteriorati raggiungibili senza l'ausilio di impalcature; - ripresa dei giunti dei pozzetti e dei chiusini; - trattamento anticorrosione delle parti metalliche.	Mpc	icr	quando necessario	gnr	1
11 .02 .02 .05	intervento sostanziale  - sostituzione di parti del sistema con l'ausilio di impalcature o di cestelli mobili qualora si verificano perdite consistenti; - fissaggio e sostituzione di staffe in caso di perdita di stabilità; - sostituzione di chiusini o caditoie; - ispezione endoscopica delle canalizzazioni non visibili in caso di difficoltà di deflusso; - riparazione locale con scavo.	Msc	iss	quando necessario	litt	0,5
11 .02 .02 .07	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	litt	100
<b>11 .02 .04</b>	<b>sistema di trattamento acque reflue</b>					
11 .02 .04 .01	ispezione - verifica dello stato e della funzionalità delle fosse biologiche anche al fine di decidere l'operazione di svuotamento.	Mpp	isp	bimestrale	gnr	0,5
11 .02 .04 .03	intervento conservativo  - svuotamento mediante aspirazione con autobotte attrezzata dei fanghi e del materiale melmoso.	Msc	ics	quando necessario	spc	5
11 .02 .04 .05	intervento curativo - spurgo totale della fossa, lavaggi con acqua a forte pressione; - eventuali interventi di sigillatura; - riempimento con acqua.	Mpp	icr	triennale	spc	5
11 .02 .04 .07	sostituzione	Mag	sst	quarantennale	mrt	100

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
	- rifacimento della fossa biologica al termine del proprio ciclo di vita.					
<b>11 .03</b>	<b>Rete di distribuzione gas combustibile</b>					
<b>11 .03 .01</b>	<b>tubazioni</b>					
11 .03 .01 .01	ispezione di tipo A - verifica dello stato della tubazione, dal contatore ai vari utilizzatori, con particolare controllo dei giunti, dei raccordi, dei tubi flessibili, della manovrabilità dei rubinetti; - verifica del tubo flessibile di alimentazione delle utilizzazioni: qualora il tubo non sia di acciaio inossidabile occorre che: - non siano stati superati i termini di scadenza (5 anni) - non appaiano screpolature, tagli ed abrasioni, ne' tracce di bruciature o surriscaldamento sulla superficie del tubo, ne' sulle estremità dello stesso in corrispondenza del portagomma e delle fascette stringitubo di sicurezza o dei raccordi filettati. - non appaia deteriorato ed invecchiato il materiale di cui il tubo è costituito; - verificadegli dello stato della guaina e dei sigillanti in corrispondenza degli attraversamenti.	Mpp	ispA	annuale	trm	0,6
11 .03 .01 .03	intervento conservativo di tipo B - verifica della tenuta con gas alla pressione di erogazione. Qualora si riscontrassero perdite, queste devono essere ricercate con soluzione saponosa.	Mpp	icsB	biennale	trm	0,8
11 .03 .01 .05	intervento conservativo - pulizia delle tubazioni secondo le seguenti le modalità: - aprire porte e finestre degli ambienti interessati; - chiudere il rubinetto di intercettazione posto all'entrata del contatore; - staccare il tubo dell'impianto interno dal contatore e tappare l'uscita di quest'ultimo; - disinserire tutti gli apparecchi allacciati e, ove esistano, i relativi tubi flessibili; - soffiare aria o gas inerte con apposita attrezzatura, partendo dalla tubazione di diametro minore e procedendo verso quella di diametro maggiore; - eventuale eliminazione di perdite: le partii difettose e le guarnizioni devono essere sostituite o rifatte; - eventuale rifacimento di sigillature in corrispondenza degli attraversamenti.	Mpp	ics	biennale	trm	1
11 .03 .01 .07	intervento curativo  - eventuale sostituzione di rubinetti e valvole; - eventuale sostituzione di tubo flessibile.	Mpc	icr	quando necessario	trm	2
11 .03 .01 .09	sostituzione - sostituzione dell'intera rete di distribuzione del gas al termine del proprio ciclo di vita o in occasione di altri interventi.	Mpc	sst	trentennale	trm	100
<b>11 .08 .01</b>	<b>quadri</b>					
11 .08 .01 .01	ispezione di tipo A - verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione, dello stato delle lampade spia e della strumentazione; - accertamrnto dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati;	Mpp	ispA	semestrale	elt	0,3

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
	- verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri; - verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contattori e degli altri dispositivi presenti; - verifica dello stato dei manicotti di passaggio; - verifica dell'assenza di condense all'interno del quadro.					
11 .08 .01 .03	ispezione di tipo B - verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori; - controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati; - controllo dell'isolamento e dello stato dei cavi; - prova meccanica degli interruttori.	Mpp	ispB	biennale	elt	0,3
11 .08 .01 .05	intervento conservativo - pulizia dei contatti; - serraggio delle morsettiere e delle connessioni; - spolvero dei quadri; - sostituzione di fusibili, lampade spia, etc.	Mpp	ics	annuale	elt	0,3
11 .08 .01 .07	intervento curativo  - sostituzione di componenti guasti (interruttori, contattori, strumentazione, etc.)	Mag	icr	quando necessario	elt	1
11 .08 .01 .09	sostituzione - sostituzine del quadro al termine del ciclo di vita (soprattutto per obsolescenza tecnica o normativa).	Mpo	sst	quindicinale	elt	100
<b>11 .08 .04</b>	<b>condutture</b>					
11 .08 .04 .01	ispezione di tipo A - verifica delle morsettiere, dell'integrità dei conduttori, dei contenitori e del prescritto grado di protezione; - verifica a vista dello stato di isolamento delle parti in tensione.	Mpp	ispA	annuale	elt	0,5
11 .08 .04 .03	ispezione di tipo B - verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra.	Mpp	ispB	biennale	elt	0,3
11 .08 .04 .05	intervento conservativo - serraggio di bulloni e morsetti; - serraggio dei sistemi di ancoraggio delle condutture;	Mpp	ics	annuale	elt	0,3
11 .08 .04 .07	sostituzione - sostituzione delle condutture soprattutto in occasione di altri tipi di intervento.	Mpo	sst	quindicennale	elt	100
<b>12</b>	<b>IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE</b>					
<b>12 .01</b>	<b>Produzione calore</b>					
<b>12 .01 .11</b>	<b>scambiatori di calore</b>					
12 .01 .11 .01	ispezione - controllo generale dello stato di conservazione con particolare attenzione al rilievo di eventuali tracce di fughe nei circuiti; - verifica del valore di taratura del termostato o comunque del sistema di regolazione della temperatura.	Mpp	isp	annuale	trm	
12 .01 .11 .03	intervento conservativo - verifica dell'incrostazione eventuale nei tubi e/o dello stato delle piastre;	Mpp	ics	triennale	trm	

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
12 .01 .11 .05	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rinserraggio delle flange e dei premistoppa delle valvole e dei componenti di minor rilievo;</li> <li>- pulizia esterna;</li> <li>- sistemazione dello stato dei coibente;</li> </ul> intervento curativo	Mpc	icr	quinquennale	trm	
12 .01 .11 .07	<ul style="list-style-type: none"> <li>- quando la differenza tra la temperatura di ingresso del primario e quella di uscita del secondari supera il valore stabilito dal costruttore occorre procedere al lavaggio chimico o allo smontaggio dell'apparecchio così da mettere a nudo i circuiti primario e secondario e procedere alla disincrostazione ed alla eliminazione di eventuali fanghiglie;</li> <li>- prova della tenuta a pressione;</li> </ul> intervento sostanziale	Mag	iss	decennale	trm	
12 .01 .11 .09	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione di componenti rilevanti, come fasci tubieri o piastre, etc.</li> </ul> sostituzione	Mag	sst	quindicennale	trm	
12 .03	<b>Produzione freddo</b>					
12 .03 .04	<b>pompe di calore</b>					
12 .03 .04 .01	ispezione di tipo A <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica dello stato generale dell'impianto e ricerca di anomalie di funzionamento, di rumori anomali;</li> <li>- verifica del corretto funzionamento dei compressori con variazioni di carico, marcia ed arresto;</li> <li>- controllo della temperatura e della pressione di aspirazione, della temperatura e della pressione di compressione;</li> <li>- controllo del livello dell'olio;</li> <li>- verifica della temperatura ambiente in locali scelti a campione nel complesso climatizzato allo scopo di individuare eventuali squilibrie per verificare la corretta impostazione dei parametri funzionali;</li> <li>- controllo della corrispondenza dei valori della temperatura dell'acqua all'ingresso ed all'uscita del gruppo frigo con i valori di collaudo;</li> <li>- verifica del regolare funzionamento delle apparecchiature di controllo e sicurezza quali pressostato di alta, pressostato di bassa, pressostato olio, termostato antigelo, flussostato acqua, etc.</li> </ul>	Mpp	ispA	mensile	frg	
12 .03 .04 .03	ispezione di tipo B <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo del filtro dell'olio e dell'attivazione degli elettroriscaldatori olio quando i compressori si fermano;</li> <li>- controllo dello stato di conservazione dei giunti antivibranti;</li> <li>- verifica delle batterie di condensazine ad aria: presenza di perdite sugli attacchi e funzionamento della valvola servocomandata (mediante azionamento imposto);</li> <li>- verifica dei motoventilatori: controllo della temperatura e rumorosità dei cuscinetti, controllo dell'allineamento delle pulegge e dell'usura della cinghia di trasmissione;</li> <li>- verifica delle pompe: controllo generale dello stato del corpo pompa, del fatto che girante ruoti liberamente, che la pompa non funzioni a secco, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto; controllo degli organi di tenuta (piccole perdite in fase di avviamento sono da considerarsi normalmente accettabili); controllo che il premitraccia</li> </ul>	Mpp	ispB	trimestrale	frg	

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
	<p>sia serrato per impedire perdite d'acqua, ma non eccessivamente per impedire il passaggio di qualche goccia che esercita una utile azione lubrificante e raffreddante;</p> <p>- verifica dei circuiti gas ed evaporatore: controllo della carica di gas; ricerca di eventuali fughe mediante apposito apparecchio cercafughe; controllo dello stato di efficienza del termostato antigelo; controllo dell'efficienza ed eventuale taratura delle valvole di espansione termostatica; controllo dell'efficienza del filtro disidratatore, delle valvole di intercettazione a solenoide, di by-pass e di ritegno; controllo dell'integrità delle tubazioni frigorifere e della relativa coibentazione; controllo del ricevitore di liquido;</p> <p>- verifica del dosaggio del liquido antigelo.</p>					
12 .03 .04 .05	<p>intervento conservativo</p> <p>- pulizia del filtro ed eventuale sostituzione;</p> <p>- attivazione alternata delle pompe quando i circuiti dispongono di pompe di riserva;</p> <p>- rabbocco dell'olio o eventuale sostituzione qualora necessario;</p> <p>- pulizia del filtro dell'olio e eventuale sostituzione qualora necessario;</p> <p>- pulizia delle batterie di condensazione ad aria, mediante spazzolature delle alette lato aria o, qualora necessario, con trattamento chimico biodegradabile;</p> <p>- lubrificazione o sostituzione dei cuscinetti dei motoventilatori;</p> <p>- eventuale sostituzione della cinghia di trasmissione dei motoventilatori;</p> <p>- eventuale sostituzione delle tenute meccaniche delle pompe ed eventuale rifacimento dei premitraccia;</p> <p>- eventuale reintegro del gas frigorifero;</p> <p>- eliminazione di eventuali perdite dei circuiti frigoriferi;</p> <p>- eventuale sostituzione del filtro disidratatore;</p> <p>- eventuali riparazione delle tubazioni dei circuiti frigoriferi;</p> <p>- eventuali riparazioni delle coibentazioni;</p> <p>- eventuale rabbocco di liquido antigelo;</p> <p>- sostituzione di componenti di minor rilevanza quali valvole, pulegge, rubinetti, apparecchi di misura, contattori elettrici, etc.</p>	Mpp	ics	trimestrale	frg	
12 .03 .04 .09	<p>intervento curativo</p> <p>- sostituzione di componenti di maggior rilevanza quali motori, pompe, elettroventilatori, batterie intere, motori dei compressori;</p> <p>- rifacimento della coibentazione;</p> <p>- riverniciatura della carpenteria.</p>	Mag	icr	quando necessario	frg	
12 .03 .04 .11	<p>intervento sostanziale</p> <p>- sostituzione dei compressori ermetici o semiermetici;</p> <p>- sostituzione del motore del compressore aperto e revisione del compressore.</p>	Mag	iss	quando necessario	frg	
12 .03 .04 .13	<p>sostituzione</p> <p>- sostituzione dell'intero gruppo frigorifero al termine del ciclo di vita.</p>	Mag	sst	ventennale	frg	
<b>12 .06</b>	<b>Reti e terminali per fluidi vettori liquidi</b>					

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
<b>12 .06 .02</b>	<b>vasi di espansione chiusi</b>					
12 .06 .02 .01	ispezione - verifica del corretto funzionamento del gruppo di alimentazione ed in particolare delle valvole di riduzione e di rabbocco automatico. In particolare la pressione a valle della valvola di riduzione destinata al rabbocco automatico deve corrispondere a quella prevista in sede di progetto e restare sempre minore della pressione di taratura della valvola di sicurezza; - verifica dell'integrità del diaframma (per i vasi a diaframma); - verifica della rispondenza della pressione di precarica a quella di progetto nei vasi precaricati (a diaframma o meno); - verifica della rispondenza del livello al valore previsto in caso di vasi autopressurizzati o a livello costante; - verifica che la valvola di sicurezza non presenti fuoriuscita d'acqua fino alla massima pressione di esercizio; - verifica dello stato dell'eventuale coibente; - verifica dell'assenza di fughe o corrosione sospetta.	Mpp	isp	semestrale	trm	
12 .06 .02 .03	intervento conservativo - eliminazione di eventuali perdite d'acqua su attacchi, giunzioni, rubinetterie.	Mpp	ics	semestrale	trm	
12 .06 .02 .05	intervento curativo  - sostituzione di componenti guasti (gruppo di riempimento, valvole, etc.).	Mag	icr	quando necessario	trm	
12 .06 .02 .07	sostituzione - sostituzione dell'intero vaso al termine del suo ciclo	Mag	sst	quinquennale	trm	
<b>12 .06 .04</b>	<b>pompe</b>					
12 .06 .04 .01	ispezione - verifica generale dello stato del corpo pompa, del fatto che girante ruoti liberamente, che la pompa non funzioni a secco, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto; - verifica degli organi di tenuta: piccole perdite in fase di avviamento sono da considerarsi normalmente accettabili; - verifica che il premitraccia sia serrato per impedire perdite d'acqua, ma non eccessivamente per impedire il passaggio di qualche goccia che esercita una utile azione lubrificante e raffreddante; - controllo della prevalenza mediante lettura dei manometri su aspirazione e mandata; - eventuale scambio di pompe.	Mpp	isp	semestrale	trm	
12 .06 .04 .03	intervento conservativo di tipo A - ingrassaggio dei cuscinetti e delle valvole; - riallineamento motore; - sostituzione delle tenute in caso di perdite consistenti; - rifacimento eventuale dei premistoppa.	Mpp	icsA	annuale	idr	
12 .06 .04 .05	intervento conservativo di tipo B - revisione generale previo smontaggio della pompa, controllo dello stato del corpo pompa e della girante, provvedendo alla disincrostazione meccanica e chimica, alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ed alla eventuale loro sostituzione.	Mpp	icsB	triennale	idr	

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
12 .06 .04 .07	intervento sostanziale - sostituzione del motore o rifacimento del riavvolgimento elettrico, revisione dei cuscinetti, rifacimento delle guarnizioni:	Mag	iss	quando necessario	idr	
12 .06 .04 .09	sostituzione - sostituzione della pompa al termini del proprio ciclo di vita.	Mag	sst	decennale	idr	
<b>12 .06 .08</b>	<b>tubazioni</b>					
12 .06 .08 .01	ispezione - verifica dell'integrità della rete con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi ed apparecchi utilizzatori. Occorre controllare: - lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione, - la tenuta delle congiunzioni a flangia, - la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, - l'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate per effetto della eccessiva distanza dei sostegni.	Mpp	isp	triennale	idr	
12 .06 .08 .03	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.	Mpc	ics	quinquennale	ptt	
12 .06 .08 .05	intervento curativo - sostituzione episodica di tronchi di tubo deteriorati e corrosi; - verniciatura previo trattamento antiruggine dei tratti di tubazione a vista.	Mag	icr	quando necessario	idr	
12 .06 .08 .07	sostituzione - rifacimento della rete di tubi al termine del ciclo di vita.	Mag	sst		idr	
<b>12 .06 .10</b>	<b>valvole</b>					
12 .06 .10 .01	ispezione - verifica dell'assenza di fughe e di trafiletti, con controllo dei premistoppa, dei giunti, dei raccordi filettati e delle flange; - 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); nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso occorre azionare nei due sensi l'otturatore per eliminare eventuali corpi estranei; - in caso di valvole motorizzate, verifica dell'assenza di gioco eccessivo del sistema di connessione motore-valvola, del fissaggio corretto del motore e della valvola.	Mpp	isp	annuale	trm	
12 .06 .10 .03	intervento conservativo - lubrificazione dei componenti che ne abbisognano (alcuni rubinetti a maschio e così pure la filettatura esterna di alcune valvole a saracinesca) impiegando unicamente lubrificanti prescritti dai costruttori con le modalità da essi indicate; - regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta; - rinserraggio dei bulloni dei bulloni di fissaggio del	Mpp	ics	annuale	trm	



<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
12 .06 .10 .05	motore per le valvole motorizzate; - pulizia degli otturatori che non impediscono la trafileatura. intervento curativo	Mag	icr	quando necessario	trm	
12 .06 .10 .07	- sostituzione di componenti guasti (otturatori o motori per le valvole motorizzate). sostituzione - sostituzione della valvola al termine del ciclo di vita.	Mag	sst	decennale	trm	
<b>12 .06 .12</b>	<b>coibentazioni</b>					
12 .06 .12 .01	ispezione - verifica dell'adeguatezza degli isolanti in relazione alle condizioni igrometriche dell'ambiente; - verifica dello stato di conservazione dei rivestimenti isolanti delle tubazioni e degli apparecchi che ne sono provvisti, nella centrale termica o fuori di essa inclusi i vasi di espansione.	Mpp	isp	annuale	idr	
12 .06 .12 .03	intervento curativo - sostituzione di parti di coibente degradato.	Mpp	icr	annuale	idr	
12 .06 .12 .05	intervento sostanziale  - rifacimento di parti consistenti di coibente difettoso o deteriorato.	Mag	iss	quando necessario	spc	
12 .06 .12 .07	sostituzione - sostituzione completa del coibente al termine del suo ciclo di vita.	Mag	sst	ventennale	spc	
<b>12 .06 .16</b>	<b>radiatori</b>					
12 .06 .16 .01	ispezione - verifica dell'assenza di perdite o di tracce di corrosione; - verifica del regolare funzionamento di valvole e detentori; - controllo della temperatura su tutta la superficie scaldante per l'individuazione di eventuali presenza di sacche d'aria; - eventuale spurgo d'aria mediante l'apposita valvolina;	Mpp	isp	annuale	trm	
12 .06 .16 .03	intervento conservativo - eliminazione di eventuali perdite in corrispondenza di raccordi; - riserraggio dei premistoppa delle valvole; - asportazione di eventuali tracce di ruggine e ritocchi di verniciatura; - in caso di valvola termostatica se l'asta del pistone è bloccata occorre disattivare la testa termostatica, sbloccare l'asta del pistone con l'aiuto di una pinza, riattivare la testa termostatica.	Mpp	ics	annuale	trm	
12 .06 .16 .05	intervento curativo - riverniciatura degli elementi; - sostituzione di valvole e detentori e valvoline di sfogo.	Mpp	icr	decennale	trm	
12 .06 .16 .07	intervento sostanziale - sostituzione di elementi fessurati o rotti in ghisa; - spurgo completo dei radiatori, previo smontaggio, lavaggio con prodotti specifici di disincrostazione, eliminazione di fanghi ed abbondante risciacquo.	Mag	iss	ventennale	trm	
12 .06 .16 .09	sostituzione - sostituzione completa di radiatori o per eccessiva frequenza di interventi sostanziali o per obsolescenza estetica e funzionale.	Mpc	sst	quarantennale	trm	
<b>12 .06 .20</b>	<b>ventilconvettori</b>					

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
12 .06 .20 .01	ispezione - verifica dello stato e del livello di rumorosità degli elettroventilatori e del coretto senso di rotazione dei motori; - prova di funzionamento a tutte le velocità; - verifica di funzionalità della rete di scarico delle condense; - verifica dell'integrità ed efficienza dei dispositivi di comando (termostato, interruttore, commutatore di velocità; - verifica dell'integrità delle batterie di scambio, delle griglie di mandata e di ripresa; - controllo della tenuta all'acqua; - spurgo di eventuale aria presente mediante l'apposita valvolina.	Mpp	isp	mensile	tls	
12 .06 .20 .03	intervento conservativo di tipo A - pulizia dei filtri dell'aria mediante aspiratore; - pulizia ed eventuale disostruzione dello scarico condense; - eliminazione di eventuali perdite o trafilamenti nei raccordi idraulici.	Mpp	icsA	mensile	trm	
12 .06 .20 .05	intervento conservativo di tipo B - lavaggio dei filtri con acqua e solventi opportuni e successiva asciugatura; - pulizia delle batterie di scambio mediante aspiratore e successiva spazzolatura delle alette; - pulizia e serraggio delle connessioni elettriche.	Mpp	icsB	annuale	trm	
12 .06 .20 .07	intervento curativo  - sostituzione di componenti semplici (cuscinetti, interruttori, selettori di velocità, termostati, fusibili, etc.); - sostituzione delle griglie di mandata e di ripresa; - sostituzione dei filtri.	Mpc	icr	quando necessario	trm	
12 .06 .20 .09	intervento sostanziale  - sostituzione motoventilatore; - sostituzione batterie.	Mag	iss	quando necessario	trm	
12 .06 .20 .11	sostituzione - sostituzione dei ventilconvettori al termine del loro ciclo di vita.	Mag	sst	quindicinale	trm	
<b>12 .06 .28</b>	<b>trattamento acqua</b>					
12 .06 .28 .01	ispezione di tipo A - verifica del corretto funzionamento dei riduttori di pressione dell'addolcitore d'acqua con eventuale ritaratura degli stessi ai valori di collaudo, controllo della corretta rigenerazione delle resine e del livello dei sali con eventuale reintegro; - verifica del funzionamento di dosatori di additivi o correttivi controllando che il dosaggio corrisponda a quello previsto.	Mpp	ispA	trimestrale	idr	
12 .06 .28 .03	ispezione di tipo B - analisi dell'acqua trattata con utilizzo di specifici kit allo scopo di verificare l'efficienza delle apparecchiature di trattamento.	Mpp	ispB	annuale	idr	
12 .06 .28 .05	intervento conservativo - reintegro sali, additivi e resine; - eliminazione di eventuali disfunzioni.	Mpp	ics	trimestrale	idr	
12 .06 .28 .07	intervento curativo  - riparazione guasti e sostituzione di componenti guasti.	Mag	icr	quando necessario	idr	
12 .06 .28 .09	sostituzione - sostituzione dell'apparato di trattamento acqua al termine del ciclo di vita. - verifica funzionale delle cassette miscelatrici ed	Mag	sst	decennale	idr	

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
	eventuale taratura; - verifica del fissaggio delle bocchette; - misura della portata e velocità dell'aria di alcune bocchette ed anemostati scelti a campione ed eventuale ripristino delle ottimali condizioni di distribuzione.					
<b>12 .09</b>	<b>Unità trattamento aria</b>					
<b>12 .09 .01</b>	<b>unità centrali</b>					
12 .09 .01 .01	ispezione di tipo A - verifica dello stato generale e del buon funzionamento delle apparecchiature. In particolare occorre controllare l'efficienza delle celle filtranti , la presenza di rumori anomali, lo stato dei fissaggi e degli ancoraggi, la temperatura dei cuscinetti. - verifica delle molle ammortizzatrici sulla base del gruppo mtoventilante, della flessibilità e tenuta attacco antivibrante tra bocca del ventilatore e bocca dell'unità o attacco canale.	Mpp	ispA	mensile	trm	
12 .09 .01 .03	ispezione di tipo B - verifica dello scambio termico delle sezioni di scambio per controllare se la differenza tra la temperatura di ingresso e quella di uscita supera il valore stabilito dal costruttore; - verificare la portata di condensa prodotta dalle batterie di raffreddamento; - verifica funzionale del galleggiante, della valvola di intercettazione a solenoidi e degli organi di tenuta della pompa dell'umidificatore ad acqua; - verifica del corretto funzionamento della sezione ventilante. In particolare occorre controllare che: . la girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la cassa a spirale o altri eventuali oggetti e che il senso di rotazione sia corretto; . l'allineamento delle pulegge, se esistenti, . la tesatura e dello stato di usura delle cinghie di trasmissione, . la centratura della girante sull'albero, . il posizionamento del carter di protezione cinghia. - controllo dello stato del coibente e dei materiali fonoassorbenti.	Mpp	ispB	semestrale	trm	
12 .09 .01 .05	intervento conservativo di tipo A - pulizia mediante aspiratore o lavaggio dei filtri; - pulizia della bacinella di raccolta condense con rimozione delle incrostazioni calcaree ed utilizzo eventuale di idonei disinfettanti. Controllo dell'efficienza dello scarico e pulitura della relativa tubazione; - pulizia degli ugelli degli umidificatori ad acqua; - pulizia della bacinella di umidificazione con rimozione delle incrostazioni calcaree ed utilizzo eventuale di idonei disinfettanti, controllo dell'efficienza dello scarico e pulitura della relativa tubazione; - pulizia del filtro dell'acqua; - pulizia e disinquinazione delle parti accessibili dell'umidificatore a vapore.	Mpp	icsA	mensile	trm	
12 .09 .01 .07	intervento conservativo di tipo B - pulizia con mezzi meccanici ed aspiratori delle griglie della sezione filtrante; - taratura e lubrificazione dei leverismi delle	Mpp	icsB	semestrale	trm	

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
	<p>serrande; - pulizia meccanica o trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato aria delle sezioni di scambio. Qualora lo scambio termico non rientri nei valori stabiliti occorre il disincretamento chimico biodegradabile dei circuiti lato acqua; - riprese di verniciatura della carpenteria previa scartavetratura e trattamento antiruggine. - pulizia del separatore di di gocce e dell'attuale raddrizzatore di filetti dell'umidificatore ad acqua; - pulizia delle pale del ventilatore; - lubrificazione del motore e dei cuscinetti del ventilatore; - serraggio delle conessioni elettriche; - pulizia con solventi specifici della carpenteria.</p>					
12 .09 .01 .09	<p>intervento curativo</p> <p>- sostituzione delle celle filtranti a perdere secondo le scadenze stabilite dal costruttore; - sostituzione dei filtri quando esauriti secondo le indicazioni del costruttore o comunque quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto di oltre il 20%; - sostituzione dei filtri acqua; - sostituzione delle cinghie del ventilatore; - sostituzione, in generale, di componenti semplici quali termostati, motore elettrico, etc.</p>	Mpc	icr	quando necessario	trm	
12 .09 .01 .11	<p>intervento sostanziale</p> <p>- sostituzione di componenti rilevanti quali motoventilatore completo, intere batterie, apparato di umidificazione, etc. - ritinteggiatura completa della carpenteria previo trattamento antiruggine.</p>	Mag	iss	quando necessario	trm	
12 .09 .01 .13	<p>sostituzione</p> <p>- sostituzione dell'unità di trattamento al termine del suo ciclo di vita.</p>	Mag	sst	quindicinale	trm	
<b>12 .12</b>	<b>Reti e terminali di distribuzione dell'aria</b>					
<b>12 .12 .01</b>	<b>canalizzazioni</b>					
12 .12 .01 .01	<p>ispezione di tipo A</p> <p>- verifica dello stato di conservazione dei condotti con particolare attenzione ai giunti per controllare la presenza di sconnessioni o lesioni. - verifica della stabilità dei sostegni; - controllo di vibrazioni ed eventuale presenza di condensa; - controllo della tenuta in particolare in presenza dei giunti (le eventuali fughe d'aria sono denunciate da annerimenti delle pareti in prossimità delle fughe stesse nei tratti a vista).; - verifica dei servomotori e delle serrande e dello stato dei dispositivi di sospensione ed antivibranti.</p>	Mpp	ispA	annuale	ltt	
12 .12 .01 .03	<p>ispezione di tipo B</p> <p>- controllo endoscopico con speciali apparecchiature (periscopi, telecamere mobili o altro) per la verifica dello stato di pulizia ed igiene all'interno dei canali (polveri, sporcizia, fanghi).</p>	Mpp	ispB	quinquennale	ltt	
12 .12 .01 .05	<p>intervento conservativo di tipo A</p> <p>- pulizia delle griglie di ripresa, transito e presa aria esterna mediante sistemi meccanici o, se necessario,</p>	Mpp	icsA	annuale	ltt	

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
12 .12 .01 .07	con lavaggio con acqua e solventi; - lubrificazione leverismi; - controllo e regolazione delle portate. intervento conservativo di tipo B	Mpp	icsB	decennale	spc	
12 .12 .01 .09	- pulizia interna mediante speciali apparecchiature costituite da robot o da sistemi in grado di intervenire all'interno dei canali asportandone la sporcizia. intervento curativo	Mpc	icr	quando necessario	ltd	
12 .12 .01 .11	- sigillatura dei giunti in cui o dei tratti in cui si manifestano perdite; - sostituzione di componenti di minor rilevanza (griglie, servomotori, etc.). sostituzione - sostituzione completa della canalizzazione.	Mag	sst	quarantennale	ltd	
<b>12 .12 .04</b>	<b>coibentazioni</b>					
12 .12 .04 .01	ispezione - verifica dell'adeguatezza degli isolanti in relazione alle condizioni igrometriche dell'ambiente; - verifica dello stato di conservazione dei rivestimenti isolanti delle tubazioni e degli apparecchi che ne sono provvisti, nella centrale termica o fuori di essa inclusi i vasi di espansione.	Mpp	isp	annuale	trm	
12 .12 .04 .05	intervento curativo - sostituzione di parti di coibente degradato.	Mpp	icr	annuale	trm	
12 .12 .04 .07	intervento sostanziale	Mpc	iss	quando necessario	spc	
12 .12 .04 .09	- rifacimento di parti consistenti di coibente difettoso o deteriorato. sostituzione - sostituzione completa del coibente al termine del suo ciclo di vita.	Mpc	sst	ventennale	spc	
<b>12 .12 .08</b>	<b>terminali</b>					
12 .12 .08 .01	ispezione - verifica del regolare funzionamento delle serrande, dell'efficienza dei levismi e della tenuta; - verifica della presenza di rumori anomali; - verifica della corretta direzione del lancio d'aria delle bocchette ed eventuale taratura; - verifica funzionale delle cassette miscelatrici ed eventuale taratura; - verifica del fissaggio delle bocchette; - misura della portata e velocità dell'aria di alcune bocchette ed anemostati scelti a campione ed eventuale ripristino delle ottimali condizioni di distribuzione.	Mpp	isp	annuale	trm	
12 .12 .08 .03	intervento conservativo - pulizia delle griglie, delle cassette miscelatrici, delle bocchette di mandata, di ripresa, di transito e degli anemostati; - lubrificazione e taratura dei meccanismi di comando delle serrande; - eventuale rifissaggio delle bocchette.	Mpp	ics	annuale	trm	
12 .12 .08 .05	intervento curativo - sostituzione di componenti semplici come servomotori, magneti, leverismi, etc.	Mag	icr	quando necessario	trm	
12 .12 .08 .07	sostituzione - sostituzione dei terminali al termine del loro ciclo di vita.	Mag	sst	ventennale	ltd	
<b>12 .12 .12</b>	<b>estrattori</b>					
12 .12 .12 .01	ispezione - verifica dello stato generale e che la girante ruoti	Mpp	isp	annuale	trm	

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
12 .12 .12 .03	liberamente e non urti o strisci contro la cassa o altri eventuali oggetti, che il senso di rotazione sia corretto; - verifica dell'allineamento delle pulegge, della tensione e dell'usura della cinghia di trasmissione - verifica della temperatura e rumorosità dei cuscinetti; - verifica dello stato dei cavi, del grado di protezione; - verifica dello stato di tenuta delle scossaline e dello stato degli ancoraggi. intervento conservativo - pulizia completa della girante, dell'albero della cassa; - serraggio delle connessioni elettriche; - serraggio dei sistemi di ancoraggio; - lubrificazione dei cuscinetti.	Mpp	ics	annuale	trm	
12 .12 .12 .05	intervento curativo - sostituzione di componenti semplici (cuscinetti, contattori, interruttori orari, etc.).	Mag	icr	quando necessario	trm	
12 .12 .12 .07	intervento sostanziale - sostituzione del motore e/o del ventilatore; - revisione generale previo smontaggio del ventilatore, controllo dello stato della girante, provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ed alla eventuale loro sostituzione.	Mag	iss	quando necessario	trm	
12 .12 .12 .11	sostituzione - sostituzione dell'intero torrino al termine del proprio ciclo di vita.	Mag	sst	quindicennale	trm	
<b>12 .15</b>	<b>Sistema elettrico regolazione e controllo</b>					
<b>12 .15 .01</b>	<b>quadri</b>					
12 .15 .01 .01	ispezione di tipo A - verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione, dello stato delle lampade spia e della strumentazione; - accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati; - verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri; - verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contattori e degli altri dispositivi presenti; - verifica dello stato dei manicotti di passaggio; - verifica dell'assenza di condense all'interno del quadro.	Mpp	ispA	semestrale	elt	
12 .15 .01 .03	ispezione di tipo B - verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori; - controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati; - controllo dell'isolamento e dello stato dei cavi; - prova meccanica degli interruttori.	Mpp	ispB	biennale	elt	
12 .15 .01 .05	intervento conservativo - pulizia dei contatti; - serraggio delle morsettiere e delle connessioni; - spolvero dei quadri; - sostituzione di fusibili, lampade spia, etc.	Mpp	ics	annuale	elt	
12 .15 .01 .07	intervento curativo	Mag	icr	quando necessario	elt	

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
12 .15 .01 .09	- sostituzione di componenti guasti (interruttori, contattori, strumentazione, etc.) sostituzione - sostituzione del quadro al termine del ciclo di vita (soprattutto per obsolescenza tecnica o normativa).	Mpo	sst	quindicinale	elt	
<b>12 .15 .05</b>	<b>condutture</b>					
12 .15 .05 .01	ispezione di tipo A - verifica delle morsettiere, dell'integrità dei conduttori, dei contenitori e del prescritto grado di protezione; - verifica a vista dello stato di isolamento delle parti in tensione;	Mpp	ispA	annuale	elt	
12 .15 .05 .03	ispezione di tipo B - verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra.	Mpp	ispB	biennale	elt	
12 .15 .05 .05	intervento conservativo - serraggio di bulloni e morsetti; - serraggio dei sistemi di ancoraggio delle condutture;	Mpp	ics	annuale	elt	
12 .15 .05 .07	sostituzione - sostituzione delle condutture soprattutto in occasione di altri tipi di intervento.	Mpo	sst	quindicinale	elt	
<b>12 .15 .14</b>	<b>centrali di regolazione</b>					
12 .15 .14 .01	ispezione di tipo A - taratura degli apparati di regolazione automatica al fine di individuare il diagramma di esercizio, di impostare gli orari di attivazione in funzione dei periodi di occupazione, ed in modo che negli ambienti riscaldati vengano mantenuti i valori stabiliti; - programmazione degli interruttori a tempo sull'azionamento delle pompe di circolazione e dei bruciatori.	Mpp	ispA	inizio stagione	trm	
12 .15 .14 .03	ispezione di tipo B - accertamento della corrispondenza delle temperature dell'acqua nei vari circuiti regolati ai valori del diagramma di carico ed eventuale ritaratura degli apparati di regolazione; - verifica del regolare funzionamento delle centrali di regolazione con simulazioni di variazione dei parametri regolati.	Mpp	ispB	mensile	trm	
12 .15 .14 .05	intervento conservativo - pulizia in generale di tutti i sistemi di regolazione, in particolare delle morsettiere e serraggio di morsetti.	Mpp	ics	annuale	trm	
12 .15 .14 .07	intervento sostanziale	Mag	iss	quando necessario	spc	
12 .15 .14 .09	- sostituzione di schede elettroniche. sostituzione - sostituzione della centrale o perché non è conveniente la riparazione o per obsolescenza funzionale o in occasione di interventi su altri sistemi impiantistici.	Mpo	sst	decennale	spc	
<b>12 .15 .18</b>	<b>organi attuatori</b>					
12 .15 .18 .01	ispezione - verifica della funzionalità dei vari sistemi di regolazione; In particolare: - per la termoregolazione a due posizioni: a) controllo funzionale agendo sui comandi e verificando l'effetto sull'organo di impostazione del valore prescritto;	Mpp	isp	inizio stagione	trm	

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
12 .15 .18 .03	<p>b) controllo della taratura con comando di arresto o chiusura alla temperatura prefissata (valore prescritto) con tolleranza di +/- 1°C, riferita alla temperatura ambiente, e di quello di marcia o apertura con un differenziale non maggiore di quello prescritto dalle norme di omologazione relative, misurato senza agire sul valore (valori) impostato (i); - per la regolazione progressiva con valvole rotative: a) controllo funzionale verificando che le valvole ruotino senza resistenza o attriti anormali; la verifica può considerarsi positiva dopo almeno 5 esecuzioni consecutive soddisfacenti nei due sensi. Dopo aver alimentato il sistema occorre una verifica della corretta risposta della valvola servocomandata (senso ed ampiezza della rotazione, azione del fine corsa) alle opportune manipolazioni dell'organo di impostazione del valore prescritto. Verifica dell'assenza di trafileamenti attraverso gli organi di tenuta sullo stelo delle valvole.</p> <p>b) controllo taratura in condizioni sostanzialmente di regime: - termoregolazione d'ambiente: temperatura del locale pilota, da misurare a stabilità raggiunta; tolleranza +/- 1°C; - termoregolazione climatica: temperatura di mandata (o media mandata-ritorno nei sistemi con sonda di mandata e ritorno) da misurare a stabilità raggiunta e da confrontare con la temperatura esterna (da misurare pure in condizioni stabili, in prossimità della sonda corrispondente) secondo la curva caratteristica impostata; tolleranz +/- 1°C di T ambiente di calcolo. Qualora la sonda esterna sia sensibile anche a sole e vento la temperatura esterna deve essere misurata in loro assenza. - per la regolazione progressiva con valvole a movimento rettilineo: a) controllo funzionale verificando, dopo aver avviato il sistema, la corretta risposta delle valvole servocomandate alle opportune manipolazioni dell'organo di impostazione del valore prescritto, ma con almeno due escursioni complete per ciascun senso di marcia. Verifica dell'assenza di trafileamenti attraverso gli organi di tenuta sullo stelo delle valvole: b) controllo taratura in condizioni sostanzialmente di regime come segue: - termoregolazione d'ambiente: temperatura del locale pilota, da misurare a stabilità raggiunta; tolleranza +/- 1°C; - termoregolazione climatica: temperatura di mandata (o media mandata-ritorno nei sistemi con sonda di mandata e ritorno) da misurare a stabilità raggiunta e da confrontare con la temperatura esterna (da misurare pure in condizioni stabili, in prossimità della sonda corrispondente) secondo la curva caratteristica impostata; tolleranz +/- 1°C di T ambiente di calcolo. Qualora la sonda esterna sia sensibile anche a sole e vento la temperatura esterna deve essere misurata in loro assenza.</p> <p>intervento conservativo - pulizia e lubrificazione degli organi di regolazione. In particolare: - lubrificazione degli steli delle valvole a sede e otturatore e dei perni delle valvole a settore, con le modalità ed i lubrificanti prescritti dal costruttore, sempreché gli organi non siano di tipo autolubrificante o a lubrificazione permanente;</p>	Mpp	ics	inizio stagione	trm	



Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
12 .15 .18 .05	- lubrificazione dei perni e delle serrande; - rabbocco nei treni di ingranaggi a bagno d'olio; - riparazione delle tubazioni che presentino perdite negli impianti di regolazione pneumatici; - pulizia dei filtri raccoglitori di impurità; - pulizia degli ugelli, delle serrande e dei cinematismi in genere delle valvole pneumatiche; - smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con l'eventuale sostituzione di diaframmi elastici nei servocomandi pneumatici. intervento curativo	Mpc	icr	quando necessario	trm	
12 .15 .18 .07	- sostituzione di componenti semplici come sonde, contattori, steli, etc. intervento sostanziale	Mag	iss	quando necessario	trm	
12 .15 .18 .09	- sostituzione di componenti rilevanti come valvole, servomotori, etc. sostituzione - sostituzione di interi organi attuatori o perché non è conveniente la riparazione o per obsolescenza funzionale o in occasione di interventi su altri sistemi impiantistici.	Mpo	sst	decennale	trm	
<b>13</b>	<b>IMPIANTI ELETTRICI</b>					
<b>13 .20</b>	<b>Alimentazione</b>					
<b>13 .20 .01</b>	<b>quadri di media tensione</b>					
13 .20 .01 .01	ispezione - verifica dei valori di taratura dei parametri elettrici con quelli progettuali. - verifica della presenza dei cartelli monitori e della documentazione di impianto. - verifica della presenza nel locale dei dispositivi di protezione individuali e di estinzione incendi. - controllo dello stato di conservazione delle strutture di protezione contro i contatti diretti: reti, cancelli, plexiglas, ecc. - verifica degli interblocchi elettrici e meccanici con prova delle manovre di apertura e chiusura. - verifica del corretto funzionamento dei blocchi porta e dei microinterruttori con eventuale ripristino. - verifica dell'efficienza delle bobine dei circuiti di sgancio relative agli interruttori di manovra-sezionatori (IMS). - verifica dell'integrità dei fusibili associati agli IMS verifica dell'efficienza degli interruttori a volume d'olio ridotto (IVOR) o in esafluoruro di zolfo, ed in particolare degli isolatori ai poli, del corretto serraggio delle connessioni, della corretta corsa del polo mobile, del regolare funzionamento dei motori, relè, blocchi a chiave ed elettrici, dell'efficienza dei circuiti ausiliari con particolare riferimento ai contatti ausiliari, controllo del livello dell'olio degli IVOR e della pressione del gas ad interruttore freddo e dell'umidità degli SF6. - verifica del corretto intervento delle protezioni di massima corrente, di terra e il relè di minima tensione con l'apposito strumento. - verifica dell'efficienza delle lampade di segnalazione di presenza rete con eventuale sostituzione. - verifica dell'efficienza e dell'integrità dell'alimentatore carica batterie dei servizi ausiliari di cabina e degli strumenti di misura. - verifica dell'efficienza della stazione di energia a	Mpp	isp	annuale	elt	1

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
13 .20 .01 .02	corrente continua (batterie di accumulatori) ai fini della sicurezza di intervento dei circuiti ausiliari. - verifica della corretta segnalazione grafico/ottica di apertura e chiusura dei sezionatori di linea. - verificare l'efficienza di eventuali resistenze anticondensa e dei termostati. - verifica del corretto funzionamento dell'impianto di rifasamento fisso. intervento conservativo - pulizia generale dei locali con rimozione di eventuali materiali in deposito non attinenti agli impianti. - pulizia interna ed esterna al quadro MT con aspirapolvere o soffiando aria secca a bassa pressione. - rimozione della polvere da parti isolanti con starcci ben asciutti. - controllo della corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori, degli interruttori e degli isolatori in genere. - lubrificazione, con olio grafitato, di tutti gli ingranaggi e manovellismi. - lubrificazione, con vaselina pura, dei contatti, delle pinze e delle lame dei sezionatori di linea, dei sezionatori di messa a terra, degli interruttori di manovra. - pulizia generale e serraggio di tutti i bulloni e/o morsetti dei sezionatori di linea, dei sez. di messa a terra e degli interruttori di manovra-sezionator e degli isolatori. - per interruttore estraibile: verificare l'integrità delle pinze di potenza, rimuovere le eventuali ossidazioni e perlinature e proteggere con prodotto specifico.	Mpp	ics	annuale	elt	1
13 .20 .01 .03	intervento curativo - sostituzione dei contatti ausiliari se presentano tracce di perlinatura e/o riscaldamento, reintegro di olio se sotto livello degli IVOR.	Mpc	icr	quando necessario	elt	1
13 .20 .01 .04	intervento sostanziale - sostituzione fusibili; - sostituzione bobine di sgancio; - sostituzione sezionatori; - sostituzione interruttore VOR o SF6;	Mag	iss	quando necessario	elt	10-30
13 .20 .01 .05	sostituzione - sostituzione integrale di tutto il quadro (carpenteria e componenti) in occasione di interventi di altra natura; - sostituzione integrale di tutte le apparecchiature elettriche per obsolescenza normativa o funzionale o in concomitanza di interventi di altra natura.	Mdo	sst	ventennale	elt	100
<b>13 .20 .02</b>	<b>trasformatori</b>					
13 .20 .02 .01	ispezione - eseguire il controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura. - ove possibile, eseguire il controllo visivo delle condutture di alimentazione. - controllare lo stato di conservazione della verniciatura del cassone, dei radiatori e dei cassonetti ingresso cavi. - verifica dello stato degli isolatori con rilevazione di eventuali tracce di scariche, incrinature, etc. che potrebbe compromettere l'efficienza. - verifica della corretta posizione degli spinterometri ed eventuale regolazione della loro distanza. - verifica delle connessioni esterne con particolare	Mpp	isp	annuale	elt	1

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
	<p>riguardo alla ossidazione, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica della presenza di eventuali vibrazioni sulla macchina.</li> <li>- verificare l'efficienza del dispositivo di blocco del comando del variatore di tensione a vuoto.</li> <li>- verifica dell'efficienza delle sonde termiche e delle segnalazioni di avviso e di distacco macchina.</li> <li>- controllo dell'efficienza dei termoregolatori sui due livelli di allarme con eventuale ritaratura ai valori previsti dal costruttore.</li> <li>- registrazione della temperatura delle macchine.</li> <li>- controllo di isolamento degli avvolgimenti fra loro e contro massa, con verifica che i valori siano quelli previsti dal costruttore.</li> <li>- controllo dell'efficienza di eventuali dispositivi di raffreddamento.</li> <li>- controllo dell'intervento del relé di Bucholtz ed eventuale spurgo d'aria.</li> <li>- verifica sali igroscopici.</li> <li>- controllare che non vi siano perdite di olio e verificare la manovrabilità di tutte le rubinetterie installate su tali circuiti.</li> <li>- controllare che il livello dell'olio non sia sotto il minimo.</li> <li>- prelievo campione di olio per verifica della rigidità dielettrica.</li> <li>- controllare l'efficienza della vasca e del pozzetto raccolta dell'olio verificando che il tubo di collegamento tra questi non sia intasato.</li> </ul>					
13 .20 .02 .02	<p>intervento conservativo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia generale delle macchine compresi i cavi in arrivo e partenza.</li> <li>- controllare il serraggio dei cavi di potenza sui relativi passanti con chiave dinamometrica.</li> <li>- controllo e serraggio di tutta la bulloneria.</li> <li>- eventuale reintegro e segnalazione immediata qualora si riscontrino perdite di olio.</li> <li>- rigenerazione o eventuale sostituzione dei sali igroscopici.</li> <li>- eliminazione di eventuale acqua accumulatasi nel pozzetto di raccolta dell'olio.</li> </ul>	Mpp	ics	annuale	elt	1
13 .20 .02 .03	<p>intervento curativo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eventuale verniciatura parziale o totale del cassone di contenimento.</li> <li>- sostituzione del relé Bucholtz.</li> <li>- sostituzione integrale dell'olio di raffreddamento.</li> <li>- sostituzione delle sonde e della centralina per il controllo della temperatura.</li> </ul>	Mag	icr	quando necessario	elt	5
13 .20 .02 .04	<p>sostituzione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione integrale del trasformatore.</li> </ul>	Mag	sst	trentennale	elt	100
<b>13 .20 .03</b>	<b>gruppo elettrogeno</b>					
13 .20 .03 .01	<p>ispezione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo dell'olio motore, delle scaldiglie e dei relativi termostati.</li> <li>- verifica del livello dell'acqua, del tappo del radiatore, e di eventuali perdite su tubazioni del motore.</li> <li>- controllo tensione cinghie del motore.</li> <li>- controllo ed eventuale ripristino del livello dell'elettrolita, della tensione della batteria di avviamento, della tensione e della corrente del carica-batteria.</li> <li>- prova di avviamento automatico con simulazione della mancanza rete. Durante la prova rilevare i</li> </ul>	Mpp	isp	semestrale	elt	1

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
	<p>seguenti dati: parallelo G.E., passaggio del carico su G.E., tensione di uscita, corrente di uscita, frequenza di uscita, potenza attiva erogata. Dopo il funzionamento per 30' rilevare il passaggio del carico su rete ed il funzionamento a vuoto del G.E. per il tempo previsto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica della resistenza di isolamento degli avvolgimenti.</li> <li>- controllo temperatura e rumorosità dei cuscinetti.</li> <li>- controllo dell'efficienza dei dispositivi, della morsetteria e dei serraggi, dello stato dei contatti fissi e mobili, delle lampade spia, etc.</li> <li>- controllo del regolare funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile con particolare riguardo alla temperatura e rumorosità dei cuscinetti ed all'assorbimento elettrico.</li> <li>- controllo della regolarità funzionale e normativa dei condotti di scarico dei fumi.</li> </ul>					
13 .20 .03 .02	<p>intervento conservativo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia generale.</li> <li>- eventuale ripristino e/o sostituzione dell'olio motore.</li> <li>- eventuale ripristino del livello dell'acqua del motore.</li> <li>- eventuale serraggio delle cinghie del motore.</li> <li>- eventuale ripristino del livello dell'elettrolita della batteria di avviamento.</li> </ul>	Mpp	ics	semestrale	elt	0,5
13 .20 .03 .03	<p>intervento curativo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione cinghie del motore.</li> <li>- sostituzione dei filtri combustibile, olio, aria.</li> </ul>	Mpc	icr	quando necessario	elt	0,5
13 .20 .03 .04	<p>intervento sostanziale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione motore.</li> <li>- sostituzione alternatore.</li> <li>- sostituzione quadro automatismo elettrico.</li> </ul>	Mag	iss	quando necessario	spc	10-50
13 .20 .03 .05	<p>sostituzione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione integrale del gruppo elettrogeno.</li> </ul>	Mdo	sst	ventennale	spc	100
<b>13 .20 .04</b>	<b>gruppo di continuità (UPS)</b>					
13 .20 .04 .01	<p>ispezione</p> <p>raddrizzatore-inverter-by pass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica dello stato di funzionamento del del quadro di parallelo invertitori;</li> <li>- misura delle tensioni, correnti e frequenze di uscita dell'inverter;</li> <li>- misura delle tensioni e correnti su commutazioni inverter-rete;</li> <li>- misura della potenza in uscita su commutazione inverter-rete;</li> <li>- controllo della logica;</li> <li>- prova di by-pass elettronico.</li> </ul> <p>batterie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica dello stato e della capacità mediante una scarica parziale e misura della tensione.</li> <li>- verifica del livello dell'elettrolita;</li> <li>- misura della tensione totale di batteria e di ogni singolo elemento;</li> <li>- verifica delle connessioni tra elementi;</li> </ul>	Mpp	isp	semestrale	elt	1
13 .20 .04 .02	<p>intervento conservativo</p> <p>raddrizzatore-inverter-by pass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia generale, mediante aria compressa, di tutti i componenti;</li> <li>- serraggio delle connessioni e morsettiere.</li> </ul> <p>batterie</p>	Mpp	ics	semestrale	elt	0,5

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
13 .20 .04 .03	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica dello stato e della capacità mediante una scarica parziale e misura della tensione.</li> <li>- eventuale rabbocco dell'elettrolita;</li> <li>- eventuale ingrassaggio dei morsetti;</li> </ul> intervento sostanziale	Mag	iss	quando necessario	elt	10-50
13 .20 .04 .04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione raddrizzatore.</li> <li>- sostituzione inverter.</li> <li>- sostituzione by pass.</li> <li>- sostituzione batterie.</li> <li>- sostituzione pannello elettronico di gestione.</li> </ul> sostituzione - sostituzione integrale del gruppo di continuità.	Mag	sst	ventennale	tls	100
<b>13 .21 Distribuzione</b>						
<b>13 .21 .01 quadri di bassa tensione</b>						
13 .21 .01 .01	ispezione di tipo A <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica dell'efficienza delle lampade spia.</li> <li>- verifica dell'efficienza della strumentazione.</li> <li>- verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contattori e degli altri dispositivi presenti.</li> <li>- verifica del corretto funzionamento dell'impianto di rifasamento anche mediante controllo delle fatture dell'Ente erogatore.</li> <li>- verifica del corretto funzionamento della centralina di gestione dell'impianto di rifasamento ed eventuale ritaratura se necessario.</li> <li>- verifica dei fusibili.</li> <li>- verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri.</li> </ul>	Mpp	ispA	bimestrale	elt	0,5
13 .21 .01 .02	ispezione di tipo B <ul style="list-style-type: none"> <li>- eseguire il controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura.</li> <li>- controllo visivo delle condutture di alimentazione, ove accessibili.</li> <li>- effettuare il controllo visivo del buono stato di conservazione delle protezioni (fusibili, relè termici, interruttori automatici) e di tutti gli ausiliari.</li> <li>- verifica dei valori di taratura dei fusibili e del rispetto delle caratteristiche elettriche di progetto.</li> <li>- verifica dei valori di taratura dei relè termici ed eventuale ritaratura.</li> <li>- verifica dell'efficienza delle protezioni magnetotermiche.</li> <li>- verifica delle caratteristica tempo/corrente di intervento degli interruttori differenziali.</li> <li>- verifica dell'efficienza delle resistenze anticondensa e dei termostati.</li> <li>- verifica dell'efficienza dell'illuminazione interna al quadro.</li> <li>- controllo di tutte le connessioni elettriche in arrivo e in partenza delle apparecchiature e nella morsettiera e verifica di eventuali surriscaldamenti.</li> <li>- verifica della continuità dei conduttori di messa a terra delle strutture metalliche.</li> <li>- verifica della corretta applicazione sul quadro o sulle apparecchiature di targhette identificatrici del circuito e/o del servizio.</li> <li>- controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati.</li> <li>- controllo dello stato di conservazione dei contattori</li> </ul>	Mpp	ispB	semestrale	elt	0,5

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
	e dei condensatori di rifasamento. - verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione. - controllo dell'equilibratura dei carichi sulle tre fasi. - verifica dell'efficienza dei dispositivi di blocco che impediscono l'accesso alle parti in tensione.					
13 .21 .01 .03	intervento conservativo di tipo A - eventuale sostituzione delle lampade spia.	Mpp	icsA	bimestrale	elt	0,5
13 .21 .01 .04	intervento conservativo di tipo B - eseguire la pulizia interna ed esterna. - eseguire la pulizia dei componenti soffiando aria secca a bassa pressione e usando stracci puliti ed asciutti. - eventuale serraggio di tutte le connessioni elettriche in arrivo e in partenza delle apparecchiature e nella morsettiere. - eventuale applicazione e ripristino sul quadro o sulle apparecchiature di targhette identificatrici del circuito e/o del servizio. - eventuale ripristino dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione. - eventuale modifica del cablaggio in modo da contenere lo squilibrio dei carichi sulle tre fasi entro il 30%. - eliminare la polvere dai condensatori e dalle resistenze di scarica.	Mpp	icsB	semestrale	elt	0,5
13 .21 .01 .05	intervento curativo  - sostituzione fusibili. - sostituzione singolo condensatore. - sostituzione singolo contattore/interruttore, ecc. - sostituzione di morsetti e conduttori deteriorati.	Mag	icr	quando necessario	elt	0,5
13 .21 .01 .06	intervento sostanziale  - sostituzione centralina elettronica di gestione rifasamento. - sostituzione di discreto quantitativo di condensatori. - sostituzione di interruttori scatolati di diversa grandezza. - sostituzione di discreta quantità di interruttori modulari DIN.	Mag	iss	quando necessario	elt	10-50
13 .21 .01 .07	sostituzione - sostituzione integrale del quadro.	Mdo	sst	ventennale	elt	100
<b>13 .21 .02</b>	<b>condutture</b>					
13 .21 .02 .01	ispezione - verifica a vista dello stato di conservazione dei conduttori. - controllo a vista dello stato di integrità dei contenitori, con particolare attenzione ai coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio e/o di derivazione. - controllo delle targhette nelle morsettiere.	Mpp	isp	semestrale	elt	0,5
13 .21 .02 .02	intervento conservativo - eventuale ripristino del previsto grado di protezione dei contenitori, con particolare attenzione ai coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio e/o di derivazione. - eventuale aggiornamento delle targhette nelle morsettiere.	Mpp	ics	semestrale	elt	0,5

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
13 .21 .02 .03	intervento curativo - sostituzione morsetti di derivazione deteriorati - sostituzione di piccoli tratti di conduttori deteriorati - sostituzione di piccoli tratti di canalizzazioni deteriorate	Mag	icr	quando necessario	elt	1
13 .21 .02 .04	intervento sostanziale - sostituzione di discreta quantità di conduttori - rifacimento di discreta quantità di canalizzazioni in occasione di ampliamenti, di ristrutturazioni e/o cambi di destinazione d'uso.	Mpo	iss		elt	10-50
13 .21 .02 .05	sostituzione - rifacimento integrale di conduttura	Mmi	sst	trentennale	elt	100
<b>13 .22</b>	<b>Apparecchiature ed utilizzatori</b>					
<b>13 .22 .01</b>	<b>apparecchiature</b>					
13 .22 .01 .01	ispezione di tipo A - verifica del serraggio di viti. - verifica a vista delle torrette a pavimento e dei coperchi delle cassette in modo che venga garantito il grado di protezione IP 54.	Mpp	ispA	mensile	elt	0,25
13 .22 .01 .02	ispezione di tipo B - verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori posti negli ambienti (per es. ambulatori medici o ambienti particolari).	Mpp	ispB	semestrale	elt	0,25
13 .22 .01 .03	intervento conservativo di tipo A - eventuale serraggio di viti o sostituzioni di parti avariate delle utilizzazioni a parete in modo che le stesse risultino stabilmente ancorate e mantengano il previsto grado di protezione. - eventuale serraggio delle torrette a pavimento e dei coperchi delle cassette in modo che venga garantito il grado di protezione IP 54. Eventuale serraggio di viti o sostituzioni di parti avariate delle torrette.	Mpp	icsA	mensile	elt	0,25
13 .22 .01 .04	intervento conservativo di tipo B - sostituzione di placche, coperchi, telai portafrutti, frutti di qualunque genere (prese, apparecchi di comando, apparecchi di protezione, fusibili, etc.) ed altre parti delle utilizzazioni che dovessero risultare guaste o avariate o non rispondenti alle norme, con altre dello stesso tipo.	Mpp	icsB	quando necessario	elt	0,25
13 .22 .01 .05	intervento curativo - eliminazione di eventuali prese multiple non rispondenti alle norme di sicurezza. - eliminazione di prolunghe e di cavi di alimentazione usurati o non rispondenti alle norme di sicurezza. - installazione di cavi diretti dalle prese alle apparecchiature alimentate, loro posa in modo che non costituiscano intralcio alla circolazione, scegliendo opportuni percorsi o proteggendoli con opportune canalette ad arco di cerchio fissate a pavimento, con eventuale utilizzo di apposite cassette per il contenimento di eventuali ricchezze, con impiego di eventuali prese mobili a ricettività multipla (ciabatte) conformi alle norme, possibilmente fissate agli arredi.	Mpp	icr	mensile	elt	1

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
13 .22 .01 .06	intervento sostanziale - sostituzione e/o integrazione di un certo quantitativo di apparecchiature elettriche.	Mdo	iss	quando necessario	elt	10-50
13 .22 .01 .07	Sostituzione - sostituzione integrale di tutte le apparecchiature elettriche per obsolescenza normativa o funzionale o in concomitanza di interventi di altra natura.	Mdo	sst	ventennale	elt	100
<b>13 .22 .02</b>	<b>Illuminazione</b>					
13 .22 .02 .01	ispezione di tipo A - controllo della funzionalità delle lampade. - controllo della funzionalità di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo.	Mpp	ispA	mensile	elt	0,25
13 .22 .02 .02	ispezione di tipo B - controllo visivo esterno per verificare l'integrità dei corpi alluminanti. - verifica dello stato e dell'efficienza dell'impianto mediante l'accensione di tutti i corpi illuminanti. - verifica dell'efficienza del sistema di accensione e spegnimento automatico (cellula, orologio, etc.) ed eventuale ritaratura. - provocare la mancanza della tensione di alimentazione normale e verificare l'accensione dell'illuminazione di sicurezza.	Mpp	ispB	semestrale	elt	0,25
13 .22 .02 .03	intervento conservativo di tipo A - sostituzione di lampade esaurite o in via di esaurimento con altre aventi la stessa emissione, la medesima temperatura di colore e lo stesso indice di resa cromatica. - sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo. - pulizia in occasione di accessi ai corpi illuminanti per la sostituzione di lampade o accessori della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.	Mpp	icsA	mensile	elt	0,25
13 .22 .02 .04	intervento conservativo di tipo B - sostituzione dei corpi illuminanti esauriti o guasti con altri dello stesso tipo (forma, emissione, durata, etc.). - sostituzione lampade guaste o con evidenti segni di invecchiamento. - pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente.	Mpp	icsB	semestrale	elt	0,25
13 .22 .02 .05	intervento curativo - sostituzione batterie tampone. - sostituzione di circuiteria elettronica. - sostituzione di componenti che presentano evidenti segni di riscaldamento e/o corrosione.	Mag	icr	quando necessario	elt	1
13 .22 .02 .06	intervento sostanziale - sostituzione di una certa quantità di corpi illuminanti. - sostituzione di apparato di centralizzazione delle lampade.	Mdo	iss	quando necessario	elt	10-50
13.22 .02 .07	sostituzione - sostituzione dell'intero sistema luminoso.	Mmi	sst	ventennale	elt	100
<b>13 .22 .03</b>	<b>utilizzatori</b>					
13 .22 .03 .01	ispezione - controllo a vista dell'apparecchio utilizzatore.	Mpp	isp	semestrale	spc	0,5



<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
13 .22 .03 .02	intervento conservativo - piccoli interventi conservazione per la conservazione dell'apparecchio utilizzatore.	Mpp	ics	semestrale	spc	0,5
13 .22 .03 .03	intervento curativo  - interventi curativi per la media conservazione dell'apparecchiatura di utilizzazione.	Mdo	icr	quando necessario	spc	1
13 .22 .03 .04	intervento sostanziale  - intervento consistente sull'apparecchio utilizzatore e/o sostituzione di componente consistente.	Mag	iss	quando necessario	spc	10-50
13 .22 .03 .05	sostituzione  - sostituzione integrale dell'apparecchio utilizzatore.	Mag	sst	quando necessario	spc	100
<b>13 .23</b>	<b>Impianto di terra e parafulmini</b>					
<b>13 .23 .01</b>	<b>impianto di terra</b>					
13 .23 .01 .01	ispezione di tipo A - controllo visivo per verificare l'integrità dell'impianto. - verifica dello stato di conservazione dei conduttori in partenza del nodo principale e da quelli supplementari (se esistenti). - verifica della continuità dei conduttori di protezione fino al nodo equipotenziale. - verifica dello stato di conservazione dei nodi equipotenziali supplementari di ogni ambulatorio medico con controllo della identificazione della funzione e delle provenienze dei singoli conduttori che convergono al nodo. - misura della resistenza dei singoli conduttori che convergono al nodo equipotenziale di ogni ambulatorio, tenendo conto di quella di contatto nelle connessioni. - verifica dello stato di conservazione dei conduttori di protezione in corrispondenza delle utilizzazioni e delle strutture metalliche (quadri, sportelli, schermi e reti di protezione).	Mpp	ispA	semestrale	elt	0,5
13 .23 .01 .02	ispezione di tipo B - controllo dello stato di conservazione del sistema di dispersione con apertura di eventuali pozzetti, verifica dell'assenza di corrosione o alterazioni meccaniche. - verifica dello stato delle connessioni. - controllo delle targhette indicatrici ed eventuale ripristino di quelle illeggibili o mancanti e della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati. - misura del valore della resistenza di terra mediante il metodo "voltamperometrico" secondo le indicazioni delle CEI 11-8 e CEI 64-8/6 Appendice B.	Mpp	ispB	biennale	elt	0,5
13 .23 .01 .03	intervento conservativo di tipo A - eventuale serraggio dei bulloni e ripristino delle parti che dovessero risultare deteriorate dei conduttori in partenza del nodo principale e da quelli supplementari (se esistenti). - ripristino delle connessioni delle masse e delle masse estranee qualora, in occasione di ispezioni, dovessero risultare carenze di qualunque tipo. - eventuale ripristino di anomalie dei nodi equipotenziali supplementari di ogni ambulatorio medico. - eventuale serraggio di viti e morsetti dei conduttori di protezione in corrispondenza delle utilizzazioni. - eventuale sostituzione di componenti che	Mpp	icsA	semestrale	elt	0,5

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
13 .23 .01 .04	presentano evidenti segni di ossidazione o corrosione. intervento conservativo di tipo B - eventuale serraggio dei capicorda e ripristino delle parti che dovessero risultare deteriorate, protezione con pasta neutralizzante di tutte le connessioni.	Mag	icsB	biennale	elt	0,5
13 .23 .01 .05	intervento sostanziale  - implementazione della rete di dispersione. - implementazione e/o modifiche della rete interna di protezione in occasione di ristrutturazioni e/o cambi di destinazione d'uso.	Mmi	iss	quando necessario	elt	10-50
13 .23 .01 .06	sostituzione - sostituzione dell'intero impianto di terra ed equipotenziale in occasione di demolizione e ricostruzione di edificio.	Mdo	sst	trentennale	elt	100
<b>13 .23 .02</b>	<b>impianto di protezione da scariche atmosferiche</b>					
13 .23 .02 .01	ispezione di tipo A - verifica dello stato dei limitatori di tensione.	Mpp	ispA	semestrale	elt	0,5
13 .23 .02 .02	ispezione di tipo B - verifica che il sistema di captazione, delle calate, di dispersione e l'impianto integrativo sia conforme al progetto e che tutti i componenti siano in buone condizioni ed atti a compiere le funzioni ad essi assegnate e che non vi sia corrosione. Verifica in particolare che sia indicato il valore della resistività del terreno. - verifica dello stato di conservazione degli accorgimenti atti a limitare la tensione di passo. - verifica della stabilità degli ancoraggi e delle giunzioni. - verifica che le parti sporgenti dal tetto di altezza maggiore ad 1 m o di superficie maggiore di 1 mq ed i colmi con pendenza superiore al 10% siano protetti. - verifica che i corpi metallici distanti meno di 1 m dai captatori siano collegati con questi. - verifica che il sistema delle calate sia conforme al progetto e che tutti i componenti siano in buone condizioni ed atti a compiere le funzioni ad essi assegnate e che non vi sia corrosione. Verifica in particolare che sono posizionate con un passo medio di 25 m e che vi sono gli anelli di interconnessione. - verifica che sia assicurata l'equipotenzialità delle masse estranee a livello del suolo. - - verifica che esiste la documentazione che attesti la continuità dei ferri del cemento armato usati come captatori naturali, calate e dispersori e che la loro sezione è adeguata per resistere all'effetto termico provocato dalla corrente di fulmine.	Mpp	ispB	biennale	elt	0,5
13 .23 .02 .03	intervento conservativo di tipo A  - eventuale sostituzione dei limitatori di tensione con altri di capacità di scarica adeguata.	Mpp	icsA	quando necessario	elt	0,5
13 .23 .02 .04	intervento conservativo di tipo B - eventuale serraggio dei bulloni. - eventuali collegamenti aggiuntivi.	Mpp	icsB	biennale	elt	0,5
13 .23 .02 .05	intervento sostanziale  - implementazione della rete di captazione, calate, dispersione ed equipotenziale in occasione di ampliamenti, di ristrutturazioni e/o cambi di destinazione d'uso.	Mmi	iss	quando necessario	elt	10-50
13 .23 .02 .06	sostituzione - sostituzione dell'intero impianto LPS ed equipotenziale in occasione di demolizione e	Mdo	sst	trentennale	elt	100

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
--------	--------------------------	------	------	------	------	---------

ricostruzione di edificio.

**14 IMPIANTI DI SICUREZZA E SPECIALI**

**14 .11 Protezioni antincendio**

**14 .11 .01 Impianto di spegnimento manuale**

14 .11 .01 .01	<p>ispezione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- esame generale dell'impianto allo scopo di verificare lo stato di tutti i componenti.</li> <li>- verifica dello stato dei serbatoi di accumulo o di disgiunzione, del livello e delle condizioni dell'acqua nei serbatoi.</li> <li>- prova di funzionamento degli indicatori di livello, del rinalzo o reintegro e delle relative valvole a galleggiante, nonché di ogni altra apparecchiatura ausiliaria.</li> <li>- verifica dello stato delle tenute ed in particolare delle guarnizioni del passo d'uomo e delle altre aperture con eventuale sostituzione delle guarnizioni.</li> <li>- verifica del livello e prova di funzionamento del rinalzo, dei dispositivi di controllo ed eventuali regolatori di livello dei serbatoi di adescamento di pompe installate soprabattente.</li> <li>- prova di avviamento automatico e funzionamento delle pompe del gruppo di pressurizzazione; il funzionamento delle motopompe deve essere protratto per non meno di 30 min.</li> <li>- prova di riavviamento manuale delle pompe, con valvola di prova completamente aperta, immediatamente dopo l'arresto.</li> <li>- rilevamento delle pressioni alla stazione di controllo (o al manometro di prova della stazione pompe).</li> <li>- verifica che le alimentazioni dell'impianto non subiscano deterioramenti nelle loro prestazioni che diano luogo ad una riduzione di portata maggiore del 10% di quella di progetto.</li> <li>- verifica del livello dell'olio lubrificante nel motore, del livello del carburante e dell'elettrolita nella batteria di avviamento (effettuando i relativi rabbocchi, se necessari), nonché misura della densità dell'elettrolita mediante densimetro.</li> <li>- verifica che sia presente materiale di scorta adeguato a garantire l'immediata sostituzione delle parti vitali del gruppo di pressurizzazione.</li> <li>- controllo 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 a causa della eccessiva distanza dei sostegni.</li> <li>- 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.</li> <li>Controllo della posizione di apertura delle valvole di intercettazione e relativo bloccaggio.</li> <li>- controllo della posizione di apertura delle valvole di intercettazione e relativo bloccaggio.</li> <li>- verifica generale dello stato delle manichette e dei naspi del loro distacco dai rubinetti e della corretta arrotolatura e prontezza all'uso.</li> <li>- prova di tenuta di pressione di ciascuna manichetta o naspo.</li> </ul>	Mpp	isp	semestrale	spc	1
----------------	---	-----	-----	------------	-----	---

COMMESSA 104/17	FILE 3.IME.PM.doc	REVISIONE	DATA APRILE 2017	REDATTO MC	CONTROLLATO PPB	PAGINA 93
--------------------	----------------------	-----------	---------------------	---------------	--------------------	--------------

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
14 .11 .01 .02	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica a campione della pressione in uscita in corrispondenza degli idranti e dei naspi.</li> <li>- verifica che sia presente per ciascun tipo di manichetta o naspo un numero di manichette o naspi di scorta pari al 10% di quelle installate. Detto quantitativo può essere ridotto alla metà quando il numero degli elementi è superiore a 100.</li> </ul> intervento conservativo	Mpp	ics	semestrale	spc	0,5
14 .11 .01 .03	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eventuale sostituzione delle guarnizioni delle tenute, del passo d'uomo e delle altre aperture.</li> <li>- eventuali raddocchi dell'olio lubrificante o dell'elettrolita.</li> <li>- eventuale sostituzione dei dilatatori e giunti elastici, di guarnizioni e dei sostegni inadeguati della rete.</li> <li>- regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.</li> <li>Prova di tenuta di tutte le valvole di non ritorno.</li> <li>- eventuale sostituzione di componenti di idranti e/o naspi.</li> </ul> intervento curativo	Mag	icr	quando necessario	spc	0,5
14 .11 .01 .04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione dell'olio lubrificante qualora esausto o della batteria di avviamento qualora la massa volumica dell'elettrolita risulti insufficiente anche se il funzionamento dell'apparecchio di ricarica è regolare.</li> <li>- eventuale sostituzione di manichetta o naspo.</li> </ul> intervento sostanziale	Mag	iss	quando necessario	spc	10-50
14 .11 .01 .05	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione di intero gruppo di pressurizzazione.</li> <li>- sostituzione di un certo quantitativo di idranti e/o naspi.</li> </ul> sostituzione	Mdo	sst	ventennale	spc	100
<b>14 .11 .02</b>	<b>Estintori</b>					
14 .11 .02 .01	ispezione di tipo A <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica della rispondenza della posizione degli estintori al progetto e della presenza e corretta archiviazione dei certificati di omologazione;</li> <li>- controllo della presenza di cartello segnalatore, della visibilità, accessibilità (assenza di ostacoli) ed immediata utilizzabilità;</li> <li>- controllo dell'assenza di anomalie o manomissioni (specie nel dispositivo di sicurezza), della stabilità delle strutture di supporto e della funzionalità delle ruote dei carrellati;</li> <li>- controllo che i contrassegni distintivi siano ben leggibili, che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde, che il cartellino di manutenzione sia presente e correttamente compilato.</li> <li>- pesatura e misura della pressione interna.</li> </ul>	Mpp	ispA	semestrale	spc	0,5
14 .11 .02 .02	ispezione di tipo B <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica di conformità al prototipo omologato;</li> <li>- esame interno dell'apparecchio e controllo funzionale di tutte le parti;</li> <li>- controllo di tutte le sezioni di passaggio dell'agente estinguente.</li> </ul>	Mpp	ispB	triennale	spc	0,5
14 .11 .02 .03	intervento conservativo di tipo A <ul style="list-style-type: none"> <li>- eventuale ripristino delle protezioni superficiali.</li> <li>- taratura e/o sostituzione dei dispositivi di sicurezza.</li> <li>- ricarica e o sostituzione dell'agente estinguente.</li> </ul>	Mpp	icsA	semestrale	spc	1

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
	- montaggio dell'estintore in perfetto stato di efficienza.					
14 .11 .02 .04	intervento sostanziale  - eventuale sostituzione di un discreto quantitativo di estintori.	Mpo	iss	quando necessario	spc	10-50
14 .11 .02 .05	sostituzione - sostituzione di tutti gli estintori.	Mdo	sst	quindicennale	spc	100
<b>14 .11 .04</b>	<b>Sistema di compartimentazione e ventilazione</b>					
14 .11 .04 .01	ispezione - verifica della rispondenza della posizione delle porte e delle serrande tagliafuoco, degli attuatori e degli elementi di compartimentazione al progetto e della presenza e corretta archiviazione dei certificati di omologazione. - verifica dello stato delle porte e della funzionalità di eventuali dispositivi di autochiusura e della apribilità delle porte munite di maniglione antipanico o comunque poste lungo vie di fuga. - verifica dello stato delle serrande e del funzionamento degli automatismi di chiusura mediante prova manuale. - prova di simulazione per la verifica dell'efficienza degli attuatori in chiusura delle porte, delle serrande e degli altri dispositivi di compartimentazione di tipo mobile. - verifica dello stato di conservazione degli elementi di compartimentazione. - controllo dello stato dei ventilatori, che la girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la cassa a spirale o altri eventuali oggetti, che il senso di rotazione sia corretto. - controllo della temperatura e rumorosità dei cuscinetti del ventilatore. - verifica della stabilità dei sostegni nei tratti a vista delle canalizzazioni dell'aria per l'evacuazione fumi. - controllo di eventuali fughe d'aria denunciate da annerimenti delle pareti in prossimità delle fughe stesse nei tratti a vista. - verifica dello stato degli evacuatori di fumo e del funzionamento degli automatismi di apertura mediante prova manuale o simulata. - prova di simulazione per la verifica dell'efficienza degli attuatori in apertura degli evacuatori.	Mpp	isp	semestrale	spc	0,5
14 .11 .04 .02	intervento conservativo - rimozione di eventuali ostacoli alla chiusura delle porte o comunque poste lungo vie di fuga. Lubrificazione di cerniere, dispositivi di autochiusura, maniglioni, etc. - lubrificazione di perni, pistoni o levismi. - esecuzione di eventuali ripristini, riparazioni e ritocchi qualora necessario degli elementi di compartimentazione. - pulizia della girante e dei cuscinetti dell'estrattore. - lubrificazione dei cuscinetti. - ripristino ermeticità delle canalizzazioni dell'aria mediante sigillanti. - lubrificazione di perni, pistoni o levismi degli evacuatori di fumo.	Mpp	ics	semestrale	spc	1
14 .11 .04 .03	intervento curativo  - revisione generale previo smontaggio del ventilatore, controllo dello stato della girante,	Mpp	icr	quando necessario	spc	0,5

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
14 .11 .04 .04	provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti. - revisione generale previo smontaggio dell'evacuatore e dell'attuatore, provvedendo alla pulizia e lubrificazione. intervento sostanziale	Mag	iss	quando necessario	spc	10-50
14 .11 .04 .05	- sostituzione di elementi di compartimentazione. sostituzione di un certo numero di estrattori, evacuatori, attuatori. - sostituzione di canalizzazione di ventilazione. sostituzione - sostituzione integrale del sistema di compartimentazione, ventilazione ed evacuazione fumi.	Mdo	sst	trentennale	spc	100
<b>14 . 11 . 05 Impianto rivelazione incendio, gas e allagamento</b>						
14 .11 .05 .01	ispezione di tipo A - esame generale di tutto l'impianto per controllare lo stato di tutte le apparecchiature. - verifica della rispondenza dell'impianto al progetto. - verifica dell'alimentazione elettrica in particolare dello stato di eventuali alimentatori dotati di batteria, dello stato delle condutture e delle apparecchiature di protezione. - verifica che sia disponibile per ciascun tipo di rivelatore installato nell'area protetta almeno il 10% di sensori di scorta. - prova funzionale dei rivelatori mediante l'uso di gas di prova, eccetto che per il rivelatore di allagamento, a campione per almeno un rivelatore per ogni zona e comunque uno ogni dieci. - prova funzionale dei segnalatori manuali a campione.	Mpp	ispA	semestrale	elt	0,25
14 .11 .05 .01	ispezione di tipo A - esame generale di tutto l'impianto per controllare lo stato di tutte le apparecchiature. - verifica della rispondenza dell'impianto al progetto. - verifica dell'alimentazione elettrica in particolare dello stato di eventuali alimentatori dotati di batteria, dello stato delle condutture e delle apparecchiature di protezione. - verifica che sia disponibile per ciascun tipo di rivelatore installato nell'area protetta almeno il 10% Di sensori di scorta. - prova funzionale dei rivelatori mediante l'uso di gas	Mpp	ispA	semestrale	elt	0,25
14 .11 .05 .02	ispezione di tipo B - prova di simulazione per la verifica dell'efficienza della procedura di allarme dell'impianto. In particolare si dovrà controllare la funzionalità dei dispositivi ottici ed acustici, dei comandi ausiliari collegati all'allarme (chiusura porte, attivazione evacuatori, fermo impianti, accensione illuminazione di sicurezza, inoltre chiamate telefoniche, etc.). - controlli del livello di radiattività dei rivelatori a ionizzazione in conformità della vigente normativa in materia di sorgenti radioattive effettuati da esperto qualificato. - controllo delle morsettiere e verifica dell'integrità dei conduttori, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione.	Mpp	ispB	annuale	elt	0,25
14 .11 .05 .03	intervento conservativo di tipo A - pulizia della centrale e verifica della leggibilità delle istruzioni.	Mpp	icsA	semestrale	elt	0,25

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
14 .11 .05 .04	intervento conservativo di tipo B - pulizia dei rivelatori di qualsiasi tipo secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita. - serraggio delle morsettiere e delle connessioni.	Mpp	icsB	annuale	elt	0,25
14 .11 .05 .05	intervento curativo  - sostituzione e/o implementazione di singoli rivelatori. - sostituzione di singole schede, pulsanti, suonerie, ecc.	Mag	icr	quando necessario	elt	1
14 .11 .05 .06	intervento sostanziale - sostituzione e/o implementazione di una certa quantita' di rivelatori.	Mpo	iss		tls	10-50
14 .11 .05 .07	sostituzione - rifacimento integrale dell'impianto.	Mdo	sst	quindicennale	tls	100
<b>14 .12</b>	<b>Impianti elettronici</b>					
<b>14 .12 .01</b>	<b>Citofonia e videocitofonia</b>					
14 .12 .01 .01	ispezione - verifica del buon funzionamento dell'impianto e dello stato di conservazione delle varie apparecchiature. - verifica del buon funzionamento e del corretto orientamento delle camere fisse e del regolare brandeggio di quelle mobili. - verifica del buon funzionamento dei monitor e delle matrici video con eventuale ritaratura. - controllo delle morsettiere, verifica dell'integrità dei conduttori, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione.	Mpp	isp	annuale	elt	1
14 .12 .01 .02	intervento conservativo - pulizia delle postazioni esterne ed interne. - pulizia dell'ottica, in particolare delle telecamere poste all'esterno, e delle cassette di protezione. - serraggio delle connessioni.	Mpp	ics	annuale	elt	0,5
14 .12 .01 .03	intervento curativo  - sostituzione di singolo componente, apparato, guasto.	Mag	icr	quando necessario	elt	0,5
14 .12 .01 .04	intervento sostanziale  - sostituzione e/o integrazione di monitor. - sostituzione e/o integrazione di unità di ripresa.	Mag	iss	quando necessario	elt	10-50
14 .12 .01 .05	sostituzione - sostituzione integrale dell'impianto citofonico e/o videocitofonico.	Mmi	sst	ventennale	elt	100
<b>14 .12 .02</b>	<b>Impianto antenna TV e radiodiffusione</b>					
14 .12 .02 .01	ispezione - verifica del buon funzionamento dell'impianto e del buon livello di segnale. - verifica del corretto orientamento delle antenne. - controllo delle morsettiere, verifica dell'integrità dei conduttori, dei contenitori, e del prescritto grado di	Mpp	isp	annuale	elt	1

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
14 .12 .02 .02	protezione. intervento conservativo - pulizia e serraggio delle connessioni e/o apparati.	Mpp	ics	annuale	elt	0,5
14 .12 .02 .03	intervento curativo  - sostituzione di singolo componente, apparato, guasto.	Mag	icr	quando necessario	elt	0,5
14 .12 .02 .04	intervento sostanziale - sostituzione della rete interna di radio diffusione e/o segnali TV. - sostituzione del complesso di antenne e/o parabola.	Mpo	iss		elt	10-50
14 .12 .02 .05	sostituzione - sostituzione integrale dell'impianto di antenna radio e TV.	Mmi	sst	ventennale	elt	100
<b>14 .12 .03</b>	<b>impianto antiintrusione e controllo accessi</b>					
14 .12 .03 .01	Ispezione - esame generale dell'impianto per controllare lo stato di tutte le apparecchiature dei vari terminali collegati (rivelatori volumetrici, a superficie, puntuali, da esterno, speciali, di prossimità, etc.) e di tutte le connessioni, controllo delle morsettiere, verifica dell'integrità dei conduttori, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione. - verifica della rispondenza dell'impianto al progetto. - prova di simulazione per la verifica dell'efficienza della procedura di allarme. In particolare si dovrà controllare la funzionalità dei dispositivi ottici ed acustici, dei comandi ausiliari collegati all'allarme. - verifica dell'alimentazione elettrica in particolare dello stato di eventuali alimentatori dotati di batteria, dello stato delle condutture e delle apparecchiature di protezione. - verifica del corretto funzionamento degli attuatori, controllo del livello dell'olio motore, controllo del serraggio delle parti meccaniche.	Mpp	isp	semestrale	elt	1
14 .12 .03 .02	intervento conservativo - pulizia della centrale e verifica della leggibilità delle istruzioni. - pulizia dei rivelatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita. - pulizia dei lettori di badge secondo le indicazioni del costruttore. - pulizia delle guide, lubrificazione dei componenti meccanici delle elettroserrature, delle porte a scorrimento e dei cancelli motorizzati. - eventuale rabbocco di olio per attuatori idraulici dei cancelli, serraggio delle parti meccaniche, ritaratura dei sistemi di gestione delle porte automatiche (ritardi, velocità, etc.). - serraggio delle connessioni. - effettuazione delle modifiche del software come richiesto dal committente compresa la modifica dei numeri memorizzati nel combinatore telefonico.	Mpp	ics	semestrale	elt	0,5
14 .12 .03 .03	intervento curativo  - sostituzione e/o implementazione di singoli rivelatori. - sostituzione di singole schede, pulsanti, suonerie, ecc.	Mag	icr	quando necessario	elt	0,5
14 .12 .03 .04	intervento sostanziale - sostituzione della rete interna. - sostituzione e/o integrazione di una certa quantità	Mmi	iss		elt	10-50



<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
14 .12 .03 .05	di componenti dell'impianto sostituzione	Mmi	sst	decennale	elt	100
<b>14 .12 .04</b>	<b>impianto tvcc</b>					
14 .12 .04 .01	ispezione - verifica del buon funzionamento e del corretto orientamento delle camere fisse e del regolare brandeggio di quelle mobili. - verifica del buon funzionamento dei monitor e delle matrici video con eventuale ritaratura. - controllo delle morsettiere e delle connessioni, verifica dell'integrità dei conduttori, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione.	Mpp	isp	annuale	elt	1
14 .12 .04 .02	intervento conservativo - pulizia dell'ottica, in particolare delle telecamere poste all'esterno, e delle cassette di protezione. - eventuale modifica del software secondo le esigenze espresse dal committente. - serraggio delle connessioni.	Mpp	ics	annuale	elt	0,5
14 .12 .04 .03	intervento curativo - sostituzione di singolo componente, apparato, guasto.	Mag	icr	annuale	elt	0,5
14 .12 .04 .04	intervento sostanziale - sostituzione e/o integrazione di monitor. - sostituzione e/o integrazione di unità di ripresa.	Mpo	iss		elt	10-50
14 .12 .04 .05	sostituzione - sostituzione integrale dell'impianto TVCC.	Mmi	sst	decennale	elt	100
<b>14 .12 .05</b>	<b>bulding automation</b>					
14 .12 .05 .01	ispezione - verifica del corretto funzionamento delle apparecchiature (unità di prenotazione, sistema di erogazione, display luminosi, etc.). - eventuale modifica del software secondo le esigenze espresse dal committente.	Mpp	isp	annuale	tls	1
14 .12 .05 .02	intervento conservativo - eventuale sostituzione di cartucce di inchiostro. - pulizia dei display luminosi, della stazione di gestione, etc. - sostituzione di eventuali led guasti.	Mpp	ics	annuale	tls	0,5
14 .12 .05 .03	intervento conservativo - sostituzione di singolo componente, apparato, guasto.	Mag	ics	quando necessario	elt	0,5
14 .12 .05 .04	intervento sostanziale sostituzione e/o integrazione (unità di prenotazione, sistema di erogazione, display luminosi, etc.).	Mpo	iss		elt	10-50
14 .12 .05 .05	sostituzione - sostituzione integrale dell'impianto.	Mdo	sst	decennale	elt	100
<b>15</b>	<b>IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE</b>					
<b>15 .04</b>	<b>Rete interna per telecomunicazione</b>					
<b>15 .04 .03</b>	<b>cablaggio strutturato per fonia e dati</b>					
15 .04 .03 .01	ispezione - controllo dei posizionamenti e dei serraggi degli attacchi di utente a parete; delle torrette a pavimento; delle prese e dei pannelli negli armadi di permutazione. - controllo dei cordoni di permutazione sia lato utente, sia lato armadi di permutazione e apparati di rete.	Mpp	isp	annuale	tls	0,5
15 .04 .03 .02	intervento conservativo	Mpp	ics	quando necessario	tls	1

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
15 .04 .03 .03	<p>- eventuale riposizionamento e serraggio di viti di parti degli attacchi di utente a parete (in modo che gli stessi risultino stabilmente ancorati); delle torrette a pavimento; delle prese e dei pannelli negli armadi di permutazione.</p> <p>- sostituzione di placche, coperchi, telai e connettori che dovessero risultare avariati o in cattivo stato con altri dello stesso tipo.</p> <p>- riordino dei cavi tra attacchi di utente ed apparecchiature in modo che gli stessi non costituiscano intralcio per il personale scegliendo opportuni percorsi o proteggendoli con idonee canalette a sezione ad arco di cerchio e fissate a pavimento.</p> <p>- riordino dei cavi all'interno degli armadi di permutazione e verso apparati di rete.</p> <p>- eventuale testatura del link sul quale si è intervenuto.</p>	Mag	icr	quando necessario	tls	0,5
15 .04 .03 .04	<p>- eventuale sostituzione di singola presa F/D, singolo cordone di permutazione.</p> <p>sostituzione</p> <p>- rifacimento integrale del cablaggio strutturato per classe superiore e/o per scadenza garanzia.</p>	Mmi	sst	quindicennale	tls	100
<b>15 .05</b>	<b>Apparati di telecomunicazione</b>					
<b>15 .05 .01</b>	<b>Sistema telefonico</b>					
15 .05 .01 .01	<p>ispezione</p> <p>- verifica del buon funzionamento della centrale telefonica e relativi apparati.</p> <p>- verifica dei parametri elettrici (tensione e corrente ingresso/uscita e frequenza in ingresso) del raddrizzatore; verifica dello stato e della capacità di carica degli accumulatori di tipo ermetico con rivelazione della tensione in uscita; verifica delle connessioni; verifica dell'integrità di isolamento.</p> <p>- verifica della funzionalità degli apparecchi telefonici.</p>	Mpp	isp	semestrale	tlf	0,5
15 .05 .01 .02	<p>intervento conservativo</p> <p>- rimozione delle eventuali cause che dovessero limitare la funzionalità della centrale telefonica e relativi apparati.</p> <p>- pulizia con aspiratore degli apparati di centrale e del permutatore.</p> <p>- eventuale ripristino delle connessioni e degli isolamenti ed ingrassaggio dei morsetti.</p>	Mpp	ics	quando necessario	tlf	0,5
15 .05 .01 .03	<p>intervento curativo</p> <p>- eventuale aggiornamento del software con mutamenti delle varie classi di utenti e dei servizi di centrale, secondo le indicazioni del committente. Ad ogni variazione di software deve essere redatto e consegnato al committente il listato che rispecchia la configurazione di centrale.</p> <p>- eventuale sostituzione degli apparecchi in avaria e non riparabili.</p>	Mag	icr	quando necessario	tlf	1
15 .05 .01 .04	<p>intervento sostanziale</p> <p>- sostituzione di componenti determinanti della centrale telefonica.</p> <p>- sostituzione di un numero rilevante di apparecchi telefonici.</p>	Mag	iss	quando necessario	tlf	10-50

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
15 .05 .01 .05	- sostituzione di soccorritore di alimentazione elettrica della centrale telefonica. sostituzione - sostituzione integrale del sistema telefonico (centrale, apparecchi telefonici, alimentatore, ecc.).	Mmi	sst	ventennale	tlf	100
<b>15 .05 .03</b>	<b>sistema per trasmissione dati</b>					
15 .05 .03 .01	ispezione - verifica dello stato degli apparati di rete attivi e passivi, con eventuale aggiornamento degli schemi degli attacchi di utente e di permutazione; controllo della funzionalità delle varie apparecchiature.	Mpp	isp	annuale	tls	1
15 .05 .03 .02	intervento conservativo  - eventuale riposizionamento degli apparati di rete e serraggio di viti. - pulizia generale mediante aspiratore delle apparecchiature di rete costituenti il cablaggio.	Mpp	ics	quando necessario	tls	1
15 .05 .03 .03	intervento sostanziale  - aggiunta di alcuni apparati di rete per integrazione impianto. - sostituzione di alcuni apparati di rete per guasto.	Mag	iss	quando necessario	tls	10-50
15 .05 .03 .04	sostituzione - sostituzione di tutti gli apparati di rete per passaggio ad altra velocità e/o ad altra tipologia di rete.	Mmi	sst	decennale	tls	100
<b>16</b>	<b>AREE ESTERNE</b>					
<b>16 .12</b>	<b>Fognatura</b>					
<b>16 .12 .03</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>					
16 .12 .03 .03	ispezione - verifica dello stato di conservazione e di efficienza.	Mpp	isp	annuale	gnr	
16 .12 .03 .09	intervento conservativo - pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque con apertura dei pozzetti di ispezione.	Mpp	ics	annuale	gnr	
16 .12 .03 .11	intervento sostanziale  - ripresa della muratura; - sostituzione del coperchio.	Mag	iss	quando necessario	mrt	
16 .12 .03 .13	sostituzione - rifacimento degli elementi al termine del loro ciclo di vita.	Mag	sst	trentennale	mrt	100
<b>16 .12 .06</b>	<b>Collettori</b>					
16 .12 .06 .03	ispezione - apertura dei chiusini di raccordo e verifica della tenuta dei condotti orizzontali a vista. - verifica dello stato dei luoghi per rilievo di eventuali tracce di umidità diffusa e cunque segni di dispersione.	Mpp	isp	annuale	gnr	
16 .12 .06 .06	intervento conservativo - pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque nere con apertura dei pozzetti di ispezione, asportazione di fanghi mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione.	Mpo	ics	annuale	spc	
16 .12 .06 .08	intervento curativo  - sostituzione di parti e raccordi deteriorati - ripresa dei giunti;	Mag	icr	quando necessario	mrt	

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
16 .12 .06 .10	intervento sostanziale - ispezione endoscopica delle canalizzazioni non visibili in caso di difficoltà di deflusso; - riparazione locale con scavo.	Mag	iss	quando necessario	spc	
16 .12 .06 .12	sostituzione - sostituzione dell'intero subsistema al termine del ciclo di vita o in occasione di altri interventi comportanti l'impiego di impalcature.	Mdo	sst	trentennale	mrt	100
<b>16 .12 .09</b>	<b>fosse biologiche</b>					
16 .12 .09 .03	ispezione - verifica dello stato e della funzionalità delle fosse biologiche anche al fine di decidere l'operazione di svuotamento.	Mpp	isp	bimestrale	gnr	
16 .12 .09 .06	intervento conservativo  svuotamento mediante aspirazione con autobotte attrezzata dei fanghi e del materiale melmoso e successivo lavaggio con acqua a forte pressione	Mpp	ics	quando necessario	spc	
16 .12 .09 .08	intervento curativo - spurgo totale della fossa, lavaggi con acqua a forte pressione; - eventuali interventi di sigillatura; - riempimento con acqua.	Mpp	icr	triennale	spc	
16 .12 .09 .10	sostituzione - rifacimento della fossa biologica al termine del proprio ciclo di vita.	Mag	sst	quarantennale	mrt	100
<b>16 .15</b>	<b>Illuminazione</b>					
<b>16 .15 .01</b>	<b>Rete e quadri</b>					
16 .15 .01 .01	ispezione di tipo A - verifica dello stato e dell'efficienza dell'impianto controllando il funzionamento delle lampade e del sistema di accensione e spegnimento automatico.	Mpp	ispA	trimestrale	elt	
16 .15 .01 .03	ispezione di tipo B - verifica dello stato di conservazione dei componenti e delle condutture con particolare riferimento alle cassette di derivazione e giunzione esterne con eventuale ripristino del prescritto grado di protezione.	Mpp	ispB	annuale	elt	
16 .15 .01 .06	intervento conservativo - pulizia del quadro; - eventuale ritaratura del sistema di comando automatico; - serraggio morsetti; - eventuale ripristino del grado di protezione; - eventuale ripristino della continuità della protezione a terra; - eventuale sostituzione di elementi del quadro (interruttori, orologi, contattori, cellula, etc.).	Mpp	ics	trimestrale	elt	
16 .15 .01 .11	intervento sostanziale  - sostituzione del quadro di comando e protezione; - sostituzione di tratti di rete.	Mag	iss	quando necessario	elt	
16 .15 .01 .13	sostituzione - sostituzione della rete e del quadro al termine del ciclo di vita.	Mag	sst	quindicennale	elt	100
<b>16 .15 .06</b>	<b>Corpi illuminanti</b>					
16 .15 .06 .01	ispezione - verifica dell'efficienza delle lampade.	Mpp	isp	trimestrale	elt	
16 .15 .06 .06	intervento conservativo - sostituzione delle lampade esaurite o in via di	Mpp	ics	annuale	elt	

<b>Codice</b>	<b>Sub-Sistema / Componente</b>	<b>STRI</b>	<b>TIPI</b>	<b>FRQI</b>	<b>SPEC</b>	<b>Costo %</b>
16 .15 .06 .11	<p>esaurimento al termine del loro ciclo di vita con altre dello stesso tipo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo;</li> <li>- pulizia, in occasione di accessi ai corpi illuminanti per la sostituzione di lampade o accessori, della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente;</li> <li>-verifica del grado di protezione dei corpi illuminanti e della cassetta portaccessori in occasione della sostituzione delle lampade e degli accessori con eventuale ripristino mediante sostituzione di guarnizioni.</li> </ul> <p>sostituzione</p> <p>- sostituzione dei corpi illuminanti al termine del loro ciclo di vita.</p>	Mag	sst	ventennale	elt	100

## 7. LEGENDA

### LEGENDA

#### CODICI «STRI» - STRATEGIE DI MANUTENZIONE

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

#### CODICI «TIPI» - TIPI DI INTERVENTO

icr	intervento curativo
icrA	intervento curativo di tipo A
icrB	intervento curativo di tipo B
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

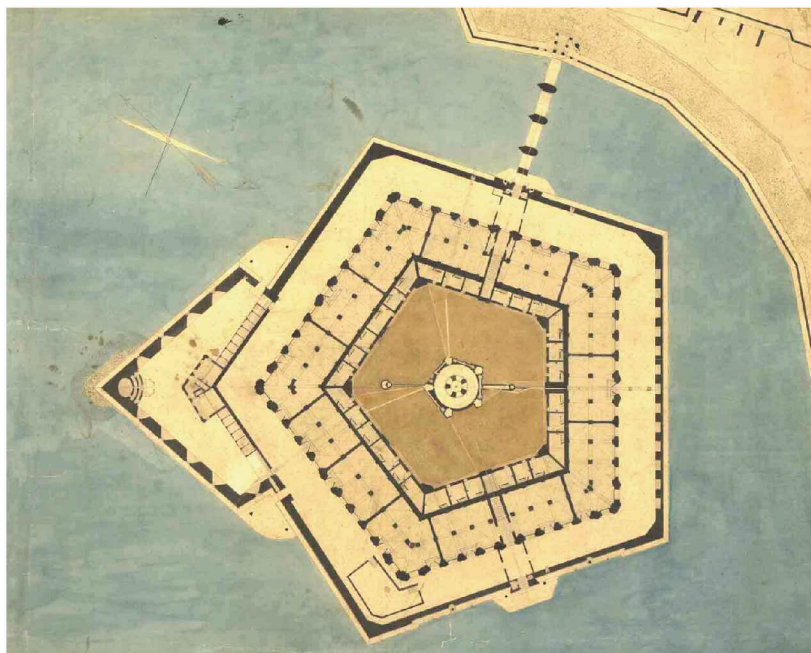
#### CODICI «SPEC» - SPECIALIZZAZIONI

anl	analista di laboratorio
asc	ascensorista
elt	elettricista
fbr	fabbro
flg	falegname
frg	frigorista
fst	fuochista
gnr	generico
grd	giardiniere
idr	idraulico
int	intonachista
lft	lattoniere
mcc	meccanico
mrt	muratore
pst	piastrellista
ptt	pittore
spc	specializzati vari
tlf	telefonista
tls	tecnici di livello superiore
trm	Termoidraulico



COMUNE DI ANCONA  
AREA LAVORI PUBBLICI - SETTORE INTERVENTI DI  
RIQUALIFICAZIONE URBANA EDILIZIA STORICO MONUMENTALE

RECUPERO DEL COMPLESSO MONUMENTALE DELLA MOLE VANVITELLIANA  
PIANO NAZIONALE PER LE CITTÀ (ART.12 D.L.83/2012)  
INTERVENTO 3 - RESTAURO E RECUPERO DEI DUE ULTIMI LATI DELLA MOLE:  
LATO TERRA (BC) E LATO PORTA PIA (C-D)



PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
0	26/04/2017	EMISSIONE	F.FRATINI	G.DEZI	L.DEZI

Il Progettisti  
architettonici

Arch. Patrizia Maria Piattelletti  
Geom. Umberto Montesi  
Comune di Ancona

Timbro  
e firma

Il Progettista  
strutturale

Prof. ing. Luigino Dezi  
Via di Passo Varano, 306B - 60131 Ancona  
Tel: 071 2900501 - Fax: 071 2855024  
e-mail: studezi@tin.it

Timbro  
e firma

Il Responsabile del  
procedimento

Arch. Viviana Caravaggi Vivian

Timbro  
e firma

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** PROGETTO ESECUTIVO DELLE STRUTTURE, RELATIVO AL \_RECUPERO DEL COMPLESSO MONUMENTALE DELLA MOLE VANVITELLIANA - PIANO NAZIONALE PER LE CITTÀ (ART.12 D.L.83/2012) - INTERVENTO 3 - RESTAURO E RECUPERO DEI DUE ULTIMI LATI DELLA MOLE: LATO TERRA (BC) E LATO PORTA PIA (C-D)\_

**COMMITTENTE:** COMUNE DI ANCONA - AREA LAVORI PUBBLICI - SETTORE RIQUALIF URBANA EDILIZIA STORICO MONUMENTALE

26/04/2017,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Prof. Ing. LUIGINO DEZI)





# PIANO DI MANUTENZIONE

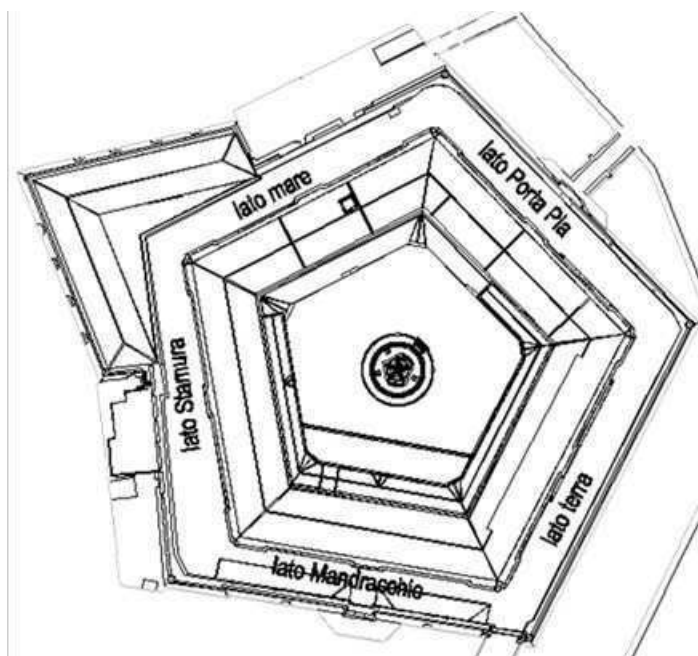
Comune di: **ANCONA**

Provincia di: **ANCONA**

OGGETTO: PROGETTO ESECUTIVO DELLE STRUTTURE, RELATIVO AL "RECUPERO DEL COMPLESSO MONUMENTALE DELLA MOLE VANVITELLIANA - PIANO NAZIONALE PER LE CITTÀ (ART.12 D.L.83/2012) - INTERVENTO 3 - RESTAURO E RECUPERO DEI DUE ULTIMI LATI DELLA MOLE: LATO TERRA (BC) E LATO PORTA PIA (C-D)"

PROGETTO ESECUTIVO DELLE STRUTTURE, RELATIVO AL "RECUPERO DEL COMPLESSO MONUMENTALE DELLA MOLE VANVITELLIANA - PIANO NAZIONALE PER LE CITTÀ (ART.12 D.L.83/2012) - INTERVENTO 3 - RESTAURO E RECUPERO DEI DUE ULTIMI LATI DELLA MOLE: LATO TERRA (BC) E LATO PORTA PIA (C-D)"

opere oggetto del presente piano di manutenzione sono quelle facenti parte del progetto esecutivo dei lavori strutturali di recupero e miglioramento sismico della Mole Vanvitelliana di Ancona (finanziamento "Piano nazionale della città" - Art. 12 D. L. 83/2012) ai lati B-C (lato terra) e C-D (lato porta Pia). Il complesso, per il suo valore artistico ed architettonico, è sottoposto al vincolo della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici delle Marche.



Mole Vanvitelliana, la cui costruzione ebbe inizio nel 1733 e fu completata nel 1748, sorge su un'isola artificiale sita nel porto di Ancona. La realizzazione faceva parte di un più ampio progetto di recupero e rilancio del porto della città dorica, a seguito di un periodo di decadenza della vita economica della città e del porto stesso. Il progetto della Mole è opera dell'Architetto Luigi Vanvitelli, che ricevette l'incarico da Papa Clemente XII. Il lato B-C oggetto d'intervento ha subito nel corso degli anni una serie di cambiamenti che ne hanno radicalmente modificato l'organizzazione strutturale; il più recente è avvenuto nel 1948 ad opera dell'Ing. Pierluigi Nervi ed è consistito nell'inserimento di 18 telai in c.a. che vanno ad ancorarsi nelle pareti perimetrali in muratura. Considerata l'importanza del progettista e l'ormai consolidata immagine architettonica acquisita dalle strutture del lato B-C, il progetto in esame mantiene l'attuale configurazione strutturale.

progetto strutturale dell'intervento è volto a ridurre la vulnerabilità sismica e a garantire la piena sicurezza per le azioni verticali. Il miglioramento sismico dalle strutture del lato B-C è condotto in accordo alle indicazioni contenute nelle **"Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale, allineate alle nuove Norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008)"**. Gli interventi sono pertanto calibrati nel quadro generale della conservazione della costruzione, visto che il principio ispiratore del progetto è stata la conservazione non solo della materia, ma anche del funzionamento strutturale accertato. In questa direzione sono stati valutati anche gli aspetti legati agli interventi per l'esecuzione di opere impiantistiche, privilegiando l'adozione di soluzioni che limitassero o escludessero l'inserimento di impianti negli elementi strutturali.

Il progetto esecutivo delle opere strutturali è nel seguito sintetizzato con il seguente elenco di lavorazioni:

- consolidamento delle strutture in muratura, con particolare attenzione al rinforzo degli angoli, la cucitura dei solai alle pareti in muratura e la chiusura di nicchie ed aperture nell'ottica della regolarizzazione dei maschi murari;
- consolidamento delle pareti di spina trasversali in muratura al secondo livello, mediante l'esecuzione di intonaco armato con fibre di vetro e inserimento di una intelaiatura con profili metallici;

- l'inserimento di nuove pareti di spina in muratura di mattoni pieni nella campata adiacente alla corte interna, fondate su nuove travi in cls intestate a micropali tubolari in acciaio;
- consolidamento delle strutture in legno (legno di conifere: abete rosso) della copertura;
- rifacimento del manto di copertura e dell'orditura secondaria con nuovi elementi lignei ed irrigidimento del piano con inserimento di controventi metallici e cuciture nelle pareti;
- rinforzo delle strutture in cemento armato del telaio "Nervi";
- realizzazione di nuovi solai in struttura composta acciaio calcestruzzo;
- realizzazione di nuove strutture metalliche per i soppalchi del piano di base;
- realizzazione di nuove strutture metalliche per le strutture delle scale interne e di sicurezza.

## **CORPI D'OPERA:**

---

- 01 STRUTTURE IN MURATURA ESISTENTI
- 02 PARETI DI SPINA ESISTENTI (CONSOLIDATE)
- 03 NUOVE PARETI DI SPINA IN MURATURA DI MATTONI
- 04 STRUTTURE IN LEGNO ESISTENTI DELLA COPERTURA
- 05 NUOVE OPERE IN COPERTURA: MANTO, ORDITURA SECONDARIA E STRUTTURE DI IRRIGIDIMENTO CON CONTROVENTI METALLICI
- 06 STRUTTURE IN C.A. DEL TELAIO "NERVI" - RINFORZO STRUTTURALE
- 07 NUOVI SOLAI IN STRUTTURA COMPOSTA ACCIAIO-CALCESTRUZZO
- 08 NUOVI SOPPALCHI DI BASE IN ACCIAIO
- 09 STRUTTURE IN ACCIAIO PER SCALE INTERNE
- 10 STRUTTURE IN ACCIAIO PER SCALE DI SICUREZZA

# **STRUTTURE IN MURATURA ESISTENTI**

Consolidamento delle strutture in muratura, con particolare attenzione al rinforzo degli angoli, la cucitura dei solai alle pareti in muratura e la chiusura di nicchie ed aperture nell'ottica della regolarizzazione dei maschi murari.

## **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- ° 01.01 Interventi su strutture esistenti

## Interventi su strutture esistenti

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

- di riportare gli elementi strutturali alla situazione iniziale di capacità resistente;
  - di rafforzare gli elementi strutturali per cambiamento di destinazione d'uso, per adeguamento alle normative sismiche, ecc..
- Prima di ogni intervento è opportuno avere un quadro conoscitivo completo delle strutture. In particolare avviare un processo diagnostico per una valutazione dello stato di salute della struttura. Il grado di approfondimento e le metodologie più adeguate andranno ogni volta misurate sulla base delle destinazioni d'uso dell'organismo strutturale in esame e delle sue tipologie e schemi strutturali-statici.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.01.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno garantire il ripristino delle condizioni di sicurezza e dovranno contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.

#### 01.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli interventi sulle strutture esistenti non dovranno essere causa di dissoluzioni o disgregazioni e/o mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Riparazione di lesioni mediante tecnica del cucì e scuci
- 01.01.02 Speroni e contrafforti
- 01.01.03 Risarcitura
- 01.01.04 Rappezzi in pietra

## Riparazione di lesioni mediante tecnica del cuci e scuci

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi su strutture esistenti

Si tratta di una tecnica di consolidamento dei paramenti murari applicata mediante la sostituzione di parte della muratura per una larghezza circa di 40-50 cm a ridosso della lesione. A tratti, lavorando dal basso, si raschiano e bagnano con acqua i bordi del vano creato. Mediante l'utilizzo di elementi simili a quelli esistenti, si murano, ammorsando bene quest'ultimi con i due lati del vano, mediante malta di calce idraulica.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**01.01.01.A01 Disgregazione**

**01.01.01.A02 Distacco**

**01.01.01.A03 Efflorescenze**

**01.01.01.A04 Erosione superficiale**

**01.01.01.A05 Esfoliazione**

**01.01.01.A06 Fessurazioni**

**01.01.01.A07 Lesioni**

**01.01.01.A08 Mancanza**

**01.01.01.A09 Patina biologica**

**01.01.01.A10 Penetrazione di umidità**

**01.01.01.A11 Polverizzazione**

**01.01.01.A12 Presenza di vegetazione**

**01.01.01.A13 Scheggiature**

**01.01.01.A14 Deformazioni e spostamenti**

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

**01.01.01.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo**

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

**01.01.01.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

## Speroni e contrafforti

Unità Tecnologica: 01.01

## Interventi su strutture esistenti

Gli speroni e contrafforti sono costituiti da muri aggiuntivi realizzati in aderenza alla struttura da presidiare. In genere vengono utilizzati per dissesti dovuti a rotazioni o pressoflessione di pareti perimetrali, in presenza di spinte statiche di volte o archi, nel caso di schiacciamento di pareti portanti, ecc..

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.02.A01 Eccessivi fori di ancoraggio

#### 01.01.02.A02 Insufficiente resistenza

#### 01.01.02.A03 Spazio insufficiente

#### 01.01.02.A04 Spostamenti

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.02.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllo generale e verifica di assenza di anomalie tra strutture presidiate e gli elementi di contrasto.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Insufficiente resistenza;* 2) *Spostamenti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.02.I01 Ripristino

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino delle azioni di contrasto dei contrafforti con le strutture presidiate.

## Elemento Manutenibile: 01.01.03

## Risarcitura

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi su strutture esistenti

Si tratta di una tecnica di consolidamento dei paramenti murari applicata mediante la stuccatura della lesione, della perforazione dai due lati della lesione in modo da attraversare quest'ultima per intero nello spessore murario ed iniezione di malta.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.03.A01 Deformazioni e spostamenti

#### 01.01.03.A02 Distacco

#### 01.01.03.A03 Fessurazioni

#### 01.01.03.A04 Lesioni

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.03.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica;* 2) *Resistenza agli agenti aggressivi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.03.I01 Interventi sulle strutture

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

**Elemento Manutenibile: 01.01.04**

## **Rappezzi in pietra**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Interventi su strutture esistenti**

Si tratta di interventi che interessano il ripristino della struttura muraria. In particolare le parti danneggiate dei muri portanti vengono sostituite, con la tecnica dello scuci e cuci, da elementi di pietra.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.04.A01 Disgregazione**

**01.01.04.A02 Distacco**

**01.01.04.A03 Efflorescenze**

**01.01.04.A04 Erosione superficiale**

**01.01.04.A05 Esfoliazione**

**01.01.04.A06 Fessurazioni**

**01.01.04.A07 Lesioni**

**01.01.04.A08 Mancanza**

**01.01.04.A09 Patina biologica**

**01.01.04.A10 Penetrazione di umidità**

**01.01.04.A11 Polverizzazione**

**01.01.04.A12 Presenza di vegetazione**

**01.01.04.A13 Scheggiature**

**01.01.04.A14 Deformazioni e spostamenti**

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.01.04.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo**

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.01.04.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.



## **PARETI DI SPINA ESISTENTI (CONSOLIDATE)**

Consolidamento delle pareti di spina trasversali in muratura al secondo livello, mediante l'esecuzione di intonaco armato con fibre di vetro e inserimento di una intelaiatura con profili metallici.

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 02.01 Interventi su strutture esistenti
- 02.02 Materiali compositi fibrosi (FRP)

## Interventi su strutture esistenti

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

- di riportare gli elementi strutturali alla situazione iniziale di capacità resistente;
  - di rafforzare gli elementi strutturali per cambiamento di destinazione d'uso, per adeguamento alle normative sismiche, ecc..
- Prima di ogni intervento è opportuno avere un quadro conoscitivo completo delle strutture. In particolare avviare un processo diagnostico per una valutazione dello stato di salute della struttura. Il grado di approfondimento e le metodologie più adeguate andranno ogni volta misurate sulla base delle destinazioni d'uso dell'organismo strutturale in esame e delle sue tipologie e schemi strutturali-statici.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 02.01.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno garantire il ripristino delle condizioni di sicurezza e dovranno contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.

#### 02.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli interventi sulle strutture esistenti non dovranno essere causa di dissoluzioni o disgregazioni e/o mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Intelaitura in acciaio
- 02.01.02 Rinforzi degli elementi murari mediante intonaco armato con rete in fibra di vetro

## Intelaitura in acciaio

Unità Tecnologica: 02.01

Interventi su strutture esistenti

Si tratta di interventi eseguiti sulle strutture esistenti, per migliorare la resistenza meccanica, in cui vi è la necessità di realizzare una nuova armatura mediante l'utilizzo di elementi in acciaio fissati alla struttura: angolari e calastrelli per sezioni rettangolari e piatti longitudinali con anelli circolari per sezioni circolari. L'intervento prevede:

- la disposizione di elementi in acciaio;
- la realizzazione di cuciture sul paramento murario.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**02.01.01.A01 Corrosione****02.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti****02.01.01.A03 Fessurazioni****02.01.01.A04 Lesioni**

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

**02.01.01.C01 Controllo generale***Cadenza: ogni 2 anni**Tipologia: Controllo a vista*

Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Fessurazioni;* 3) *Lesioni.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

**02.01.01.I01 Interventi sulle strutture***Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

## Rinforzi degli elementi murari mediante intonaco armato con rete in fibra di vetro

Unità Tecnologica: 02.01

Interventi su strutture esistenti

I rinforzi (betoncino armato, FRP, intonaci armati, ecc.) consentono di consolidare elementi murari esistenti attraverso la loro applicazione su uno o entrambi i lati della muratura.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**02.01.02.A01 Deformazioni e spostamenti****02.01.02.A02 Distacco****02.01.02.A03 Fessurazioni****02.01.02.A04 Lesioni****02.01.02.A05 Esposizione dei ferri di armatura**

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.01.02.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Lesioni*; 5) *Esposizione dei ferri di armatura*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.01.02.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

## Materiali compositi fibrosi (FRP)

I compositi fibrosi a matrice polimerica FRP (acronimo di Fiber Reinforced Polymers) vengono utilizzati per il rinforzo di strutture nel campo edili. Essi si ottengono mediante la sovrapposizione e/o miscelazione di materiali diversi.

sono prodotti di polimeri rinforzati di fibre realizzati in nastri, tessuti o lastre rinforzate con fibre di carbonio, vetro e/o aramide che vengono immersi in matrici resinose epossidiche, fenoliche, ecc., utilizzati per il consolidamento statico. L'uso del FRP nel rinforzo sismico di elementi in c.a. è finalizzato ai seguenti obiettivi:

- aumento della resistenza a taglio di pilastri e pareti mediante applicazione di fasce in FRP con le fibre disposte secondo la direzione delle staffe;
  - aumento della duttilità nelle parti terminali di travi e pilastri mediante fasciatura con FRP con fibre lungo il perimetro;
  - miglioramento dell'efficienza delle giunzioni per sovrapposizione, sempre mediante fasciatura con FRP con fibre continue disposte lungo il perimetro. Vengono inoltre utilizzate per le cerchiature esterne e per gli interventi volti a ridurre la spinta di archi e volte.
- Tra le principali fibre più utilizzate per la produzione di materiali compositi vi sono quelle di vetro, di carbonio, le fibre aramidiche, altre tipologie (PBO, basalto, PAV) ed ibridi, ossia costituiti da differenti filati. I compositi per il rinforzo strutturale sono disponibili sul mercato in diverse geometrie:
- lamine pultruse, caratterizzate da una disposizione unidirezionale delle fibre ed utilizzate preferibilmente per placcare superfici regolari
  - tessuti bidirezionali, che si possono adattare alla forma degli elementi strutturali rinforzati
  - gli FRP applicati maggiormente nei casi in cui sia necessario limitare l'impatto estetico sulla struttura originaria e garantire una adeguata reversibilità dell'intervento.

Esistono sul mercato anche altri tipi di materiali compositi, che si differenziano per la natura della matrice (matrice inorganica) o delle fibre (fibre discontinue o continue con materiali differenti, ad esempio l'acciaio, il basalto, il P.B.O.). Tali compositi risultano essere particolarmente performanti per determinate applicazioni.

Le fibre più utilizzate in compositi possono essere in: carbonio, vetro, basalto, aramidiche, organiche e minerali, acciaio, tessuti ibridi e altre tipologie (canapa, lino, ecc.).

Oltre ai componenti che gli restituiscono maggiore stabilità: matrici plastiche, matrici a base di malta, matrici metalliche, matrici ceramiche, resine poliestere, resine epossidiche, resine fenoliche, resine siliconiche.

In campo applicativo esistono altri elementi meglio definiti come: tessuti unidirezionali, tessuti multidirezionali, laminati, barre, reti, adesivi, accessori.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 02.02.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli interventi sulle strutture esistenti non dovranno essere causa di dissoluzioni o disgregazioni e/o mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

#### 02.02.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno garantire il ripristino delle condizioni di sicurezza e dovranno contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.

#### 02.02.R03 Qualificazione dei materiali

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I prodotti applicati dovranno essere qualificati con appropriate prove sperimentali.

**Livello minimo della prestazione:**

I produttori dovranno fornire apposite schede tecniche relative ai profili pultrusi di FRP ed altri nelle quali devono essere indicati i valori delle proprietà meccaniche ricavati su base statistica e comprendenti i valori caratteristici, di cui devono essere

definiti i corrispondenti frattili.

Nelle schede tecniche dovranno riportare i dati necessari per la valutazione statistica delle proprietà meccaniche (ad esempio: media, scarto quadratico medio, numerosità dei campioni, frattile considerato, intervallo di confidenza).

Tutte le prove effettuate sui materiali compositi dovranno rispettare i parametri e valori indicati nelle seguenti norme: UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 13706-1; UNI EN 13706-2; UNI EN 13706-3; UNI EN 1990; CNR-DT 201; CNR-DT 202; CNR-DT 203; CNR-DT 204; CNR-DT 205; CNR-DT 210.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 02.02.01 Rete in fibra di vetro strutturale resistente agli alcali

## Rete in fibra di vetro strutturale resistente agli alcali

Unità Tecnologica: 02.02

Materiali compositi fibrosi (FRP)

Si tratta di reti apprettate costituita da fibre di vetro resistente agli alcali, da impiegare per il rinforzo strutturale di supporti in pietra, mattoni e tufo. Il sistema conferisce alla muratura rinforzata elevate caratteristiche di duttilità e una uniforme ripartizione delle sollecitazioni.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**02.02.01.A01 Delaminazione**

**02.02.01.A02 Depositi**

**02.02.01.A03 Difetti di lay-up**

**02.02.01.A04 Disomogeneità o irregolarità**

**02.02.01.A05 Elevata grammatura dei tessuti**

**02.02.01.A06 Elevato spessore dei laminati**

**02.02.01.A07 Fessurazioni del supporto**

**02.02.01.A08 Non planarità delle superfici**

**02.02.01.A09 Peeling o delaminazione di estremità**

**02.02.01.A10 Presenza di occlusioni di aria**

**02.02.01.A11 Punti di spinta o vuoto**

**02.02.01.A12 Rotture e danneggiamenti**

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

**02.02.01.C01 Controllo generale delle parti a vista**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Resistenza meccanica*; 3) *Qualificazione dei materiali*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disomogeneità o irregolarità*; 2) *Non planarità delle superfici*; 3) *Rotture e danneggiamenti*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

**02.02.01.I01 Ripristino**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino dei materiali compositi in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.

## **NUOVE PARETI DI SPINA IN MURATURA DI MATTONI**

L'inserimento di nuove pareti di spina in muratura di mattoni pieni nella campata adiacente alla corte interna, fondate su nuove travi in cls intestate a micropali tubolari in acciaio.

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 03.01 Opere di fondazioni profonde
- 03.02 Opere di fondazioni superficiali



## Opere di fondazioni profonde

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni profonde o fondazioni indirette quella classe di fondazioni realizzate con il raggiungimento di profondità considerevoli rispetto al piano campagna. Prima di realizzare opere di fondazioni profonde provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 03.01.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni profonde dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994 UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.01.01 Micropali

## Micropali

Unità Tecnologica: 03.01

Opere di fondazioni profonde

I micropali sono pali di fondazione avente generalmente dimensioni comprese tra 90 ed 300 mm di diametro e lunghezze variabili da 2 fino a 50 metri. In particolare poiché il diametro dei micropali rispetto alle fondazioni profonde di medio e grande diametro siano inferiore, vengono utilizzati in maniera diffusa poiché svolge le analoghe funzioni ed hanno un comportamento meccanico simile. Le numerose applicazioni di questa fondazione indiretta, trovano impiego in situazioni diverse:

- per il consolidamento di fondazioni dirette insufficienti per capacità portante a sostenere la sovrastruttura;
- per il ripristino e/o riparazione di fondazioni danneggiate da agenti fisico-chimici esterni (cedimenti differenziali, erosione al piede di pile di ponti);
- per il consolidamento di terreni prima dell'esecuzione delle fondazioni dirette;
- per la realizzazione di ancoraggi / tiranti (applicazioni su barriere paramassi, tiranti per il contrasto al ribaltamento di paratie).

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 03.01.01.A01 Cedimenti

#### 03.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti

#### 03.01.01.A03 Distacchi murari

#### 03.01.01.A04 Distacco

#### 03.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

#### 03.01.01.A06 Fessurazioni

#### 03.01.01.A07 Lesioni

#### 03.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

#### 03.01.01.A09 Penetrazione di umidità

#### 03.01.01.A10 Rigonfiamento

#### 03.01.01.A11 Umidità

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 03.01.01.C01 Controllo struttura

*Cadenza: ogni 10 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti;* 2) *Deformazioni e spostamenti;* 3) *Distacchi murari;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Non perpendicolarità del fabbricato;* 7) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 03.01.01.I01 Interventi sulle strutture

*Cadenza: quando occorre*

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

## Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 03.02.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.02.01 Cordoli in c.a.

**Cordoli in c.a.**

Unità Tecnologica: 03.02

**Opere di fondazioni superficiali**

Sono fondazioni realizzate generalmente per edifici in muratura e/o per consolidare fondazioni esistenti che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto alla base del muro, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 03.02.01.A01 Cedimenti**
- 03.02.01.A02 Deformazioni e spostamenti**
- 03.02.01.A03 Distacchi murari**
- 03.02.01.A04 Distacco**
- 03.02.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura**
- 03.02.01.A06 Fessurazioni**
- 03.02.01.A07 Lesioni**
- 03.02.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato**
- 03.02.01.A09 Penetrazione di umidità**
- 03.02.01.A10 Rigonfiamento**
- 03.02.01.A11 Umidità**

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.02.01.C01 Controllo struttura**

*Cadenza: ogni 10 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Distacchi murari*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Lesioni*; 5) *Non perpendicolarità del fabbricato*; 6) *Penetrazione di umidità*; 7) *Deformazioni e spostamenti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.02.01.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

# STRUTTURE IN LEGNO ESISTENTI DELLA COPERTURA

Consolidamento delle strutture in legno (legno di conifere: abete rosso) della copertura.

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 04.01 Coperture
- 04.02 Unioni

## **Coperture**

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 04.01.01 Strutture in legno

## Strutture in legno

Unità Tecnologica: 04.01

Coperture

E' in genere costituita da elementi in legno di grossa e piccola orditura disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. Le travi piene in legno vengono usate come orditura primaria per coperture a falde e sono integrate da un orditura secondaria di irrigidimento e di supporto del manto. In genere coprono luci fino a 6 metri. Altri sistemi di strutture in legno sono quelli a capriate, costituite da puntoni, catene, monaci e saettoni, dove il peso della copertura può essere affidato alle strutture perimetrali. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.01.01.R01 Resistenza meccanica per struttura in legno

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti la struttura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

**Livello minimo della prestazione:**

In relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare la UNI EN 595 stabilisce i metodi di prova per la determinazione della resistenza del comportamento a deformazione delle capriate in legno.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**04.01.01.A01 Azzurratura**

**04.01.01.A02 Decolorazione**

**04.01.01.A03 Deformazione**

**04.01.01.A04 Deformazioni e spostamenti**

**04.01.01.A05 Deposito superficiale**

**04.01.01.A06 Disgregazione**

**04.01.01.A07 Distacco**

**04.01.01.A08 Macchie**

**04.01.01.A09 Marciscenza**

**04.01.01.A10 Muffa**

**04.01.01.A11 Penetrazione di umidità**

**04.01.01.A12 Perdita di materiale**

**04.01.01.A13 Polverizzazione**

**04.01.01.A14 Rigonfiamento**

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 04.01.01.C01 Controllo struttura

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marciscenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza).

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica per struttura in legno.
- Anomalie riscontrabili: 1) Azzurratura; 2) Decolorazione; 3) Deformazione; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6)

*Distacco; 7) Marciscenza; 8) Macchie; 9) Muffa; 10) Penetrazione di umidità; 11) Perdita di materiale; 12) Polverizzazione; 13) Rigonfiamento.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **04.01.01.I01 Ripristino protezione**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino delle parti in vista della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.

### **04.01.01.I02 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

### **04.01.01.I03 Sostituzione strutture lignee**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per infracidamento e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.



# Unioni

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 04.02.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

Gli elementi di unione utilizzati non devono decadere in processi di corrosione.

**Livello minimo della prestazione:**

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.

### 04.02.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi utilizzati per realizzare unioni diverse devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi

**Livello minimo della prestazione:**

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 04.02.01 Scarpe metalliche per elementi lignei

## Scarpe metalliche per elementi lignei

Unità Tecnologica: 04.02

Unioni

Le scarpe metalliche sono sistemi di fissaggio di strutture ed elementi lignei. Caratteristiche e dimensioni vengono opportunamente determinate in funzione del loro impiego. In genere sono realizzate in acciaio zincato e vengono fissate all'elemento ligneo mediante opportuni viti e/o chiodi in fori di alloggiamento. Vi sono tipologie denominate "lisce", "con ali", ecc..

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 04.02.01.A01 Allentamento

#### 04.02.01.A02 Corrosione

#### 04.02.01.A03 Group tear out

#### 04.02.01.A04 Plug shear

#### 04.02.01.A05 Splitting

#### 04.02.01.A06 Strappamento

#### 04.02.01.A07 Tension

#### 04.02.01.A08 Tranciamento

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 04.02.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Revisione*

Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Allentamento*; 2) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 04.02.01.I01 Ripristino

*Cadenza: ogni 2 mesi*

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.

## **NUOVE OPERE IN COPERTURA: MANTO, ORDITURA SECONDARIA E STRUTTURE DI IRRIGIDIMENTO CON CONTROVENTI METALLICI**

Rifacimento del manto di copertura e dell'orditura secondaria con nuovi elementi lignei ed irrigidimento del piano con inserimento di controventi metallici e cuciture nelle pareti

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 05.01 Coperture
- 05.02 Solai
- 05.03 Strutture in elevazione in acciaio

## **Coperture**

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 05.01.01 Strutture in legno

## Strutture in legno

Unità Tecnologica: 05.01

Coperture

E' in genere costituita da elementi in legno di grossa e piccola orditura disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. Le travi piene in legno vengono usate come orditura primaria per coperture a falde e sono integrate da un orditura secondaria di irrigidimento e di supporto del manto. In genere coprono luci fino a 6 metri. Altri sistemi di strutture in legno sono quelli a capriate, costituite da puntoni, catene, monaci e saettoni, dove il peso della copertura può essere affidato alle strutture perimetrali. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 05.01.01.R01 Resistenza meccanica per struttura in legno

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti la struttura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

##### **Livello minimo della prestazione:**

In relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare la UNI EN 595 stabilisce i metodi di prova per la determinazione della resistenza del comportamento a deformazione delle capriate in legno.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**05.01.01.A01 Azzurratura**

**05.01.01.A02 Decolorazione**

**05.01.01.A03 Deformazione**

**05.01.01.A04 Deformazioni e spostamenti**

**05.01.01.A05 Deposito superficiale**

**05.01.01.A06 Disgregazione**

**05.01.01.A07 Distacco**

**05.01.01.A08 Macchie**

**05.01.01.A09 Marciscenza**

**05.01.01.A10 Muffa**

**05.01.01.A11 Penetrazione di umidità**

**05.01.01.A12 Perdita di materiale**

**05.01.01.A13 Polverizzazione**

**05.01.01.A14 Rigonfiamento**

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 05.01.01.C01 Controllo struttura

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marciscenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza).

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica per struttura in legno.
- Anomalie riscontrabili: 1) Azzurratura; 2) Decolorazione; 3) Deformazione; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6)

*Distacco; 7) Marciscenza; 8) Macchie; 9) Muffa; 10) Penetrazione di umidità; 11) Perdita di materiale; 12) Polverizzazione; 13) Rigonfiamento.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **05.01.01.I01 Ripristino protezione**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino delle parti in vista della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.

### **05.01.01.I02 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

### **05.01.01.I03 Sostituzione strutture lignee**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per infracidamento e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.

## Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 05.02.R01 (Attitudine al) controllo della freccia massima

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.

**Livello minimo della prestazione:**

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2.

#### 05.02.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:

- C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici;
- C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici;
- C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8290-2; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).

#### 05.02.R03 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN oppure la luce limite di esercizio espresso in m.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 05.02.01 Solai in legno

## Solai in legno

Unità Tecnologica: 05.02

Solai

In genere sono costituiti da travi in legno poste ad una certa distanza l'una dall'altra su cui in genere è appoggiato un assito di tavole che può fungere anche da pavimento o a sua volta servire da appoggio a tavolati più sottili o ancora a pavimentazioni in cotto. Il legname utilizzato può essere lavorato grossolanamente o squadrato. Altro tipo di solaio in legno è quello costituito da una orditura principale di grosse travi in legno ed una orditura secondaria di travicelli su cui poggiano elementi in mattoni (scempiato) che supportano il sottofondo (cretonato) della pavimentazione anch'essa in cotto.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 05.02.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

#### 05.02.01.A02 Azzurratura

#### 05.02.01.A03 Decolorazione

#### 05.02.01.A04 Deformazione

#### 05.02.01.A05 Deformazioni e spostamenti

#### 05.02.01.A06 Deposito superficiale

#### 05.02.01.A07 Disgregazione

#### 05.02.01.A08 Distacco

#### 05.02.01.A09 Fessurazioni

#### 05.02.01.A10 Macchie

#### 05.02.01.A11 Marcescenza

#### 05.02.01.A12 Muffa

#### 05.02.01.A13 Penetrazione di umidità

#### 05.02.01.A14 Perdita di materiale

#### 05.02.01.A15 Polverizzazione

#### 05.02.01.A16 Rigonfiamento

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 05.02.01.C01 Controllo strutture

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza agli appoggi).

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della freccia massima; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica.

• Anomalie riscontrabili: 1) Azzurratura; 2) Decolorazione; 3) Deformazione; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6) Distacco; 7) Fessurazioni; 8) Marcescenza; 9) Macchie; 10) Muffa; 11) Penetrazione di umidità; 12) Perdita di materiale; 13) Polverizzazione; 14) Rigonfiamento.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 05.02.01.I01 Consolidamento strutturale travi

*Cadenza: quando occorre*

Il consolidamento strutturale delle travi avviene generalmente secondo le seguenti fasi applicative:

- puntellatura della struttura mediante opere provvisoria;
- demolizione delle parti di muratura in corrispondenza delle travi in legno;
- rimozione delle parti ammalorate della trave in legno;
- verifica dei carichi e dimensionamento delle armature occorrenti per la realizzazione di barre in vetroresina;
- pulizia delle parti in legno, da trattare successivamente con resina, mediante rimozione della polvere e di altri depositi;



- trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello;
- trapanazione delle testate delle travi, pulizia dei residui, ed inserimento delle barre di vetroresina saldate mediante iniezione a pistola di resina epossidica con caratteristiche specifiche al tipo di intervento;
- realizzazione di cassero a perdere in legno di dimensioni analoghe alla trave oggetto d'intervento e successiva immissione di resina epossidica a base di inerti; Riposizionamento degli elementi rimossi una volta essiccati.

#### **05.02.01.I02 Consolidamento strutture lignee**

*Cadenza: quando occorre*

Il consolidamento di strutture lignee all'intradosso, in conseguenza della perdita delle caratteristiche meccaniche avviene generalmente secondo le seguenti fasi applicative:

- verifica delle sollecitazioni, dei carichi e relativo dimensionamento dell'armatura necessaria con barre d'acciaio o vetroresina opportunamente sezionate;
- puntellatura della struttura mediante opere provvisoriale;
- esecuzione nell'estradosso della trave di legno, di un'apertura di sezione adeguata alla messa in opera di una nuova trave collaborante;
- inserimento dell'armatura in barre di acciaio o vetroresina nella sezione ricavata nella trave di legno;
- pulizia delle parti in legno, da trattare successivamente con resina, mediante rimozione della polvere e di altri depositi;
- trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di resina sintetica;
- immissione di resina epossidica a base di inerti sferoidale;
- riposizionamento degli elementi rimossi una volta essiccati.

#### **05.02.01.I03 Ripristino protezione**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.

#### **05.02.01.I04 Ripristino puntuale della pavimentazione**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi della pavimentazione rotti con elementi analoghi. Rifacimento dei pannelli degradati dei pannelli tra i travetti. Ripresa del sottofondo (cretonato) e nuova posa degli elementi. Rifacimento della vernice di protezione (se il pavimento è in legno).

#### **05.02.01.I05 Ripristino serraggi, bulloni e connessioni metalliche**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

## Strutture in elevazione in acciaio

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 05.03.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

#### 05.03.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.03.01 Controvento di piano in acciaio

## Controvento di piano in acciaio

Unità Tecnologica: 05.03

Strutture in elevazione in acciaio

Si tratta di elementi strutturali costituiti da aste progettate per dare una maggiore stabilità a particolari costruzioni. Vi sono tipologie strutturali diverse di controventi:

- di tipo orizzontali, se disposti nel piano degli orizzontamenti e delle coperture per assicurare la indeformabilità nel loro piano;
- di tipo a falda, se disposti sulle testate e/o lungo il perimetro delle strutture di copertura per non permettere lo svergolamento e/o il ribaltamento delle principali strutture di copertura come travi, capriate, ecc..

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 05.03.01.A01 Corrosione

#### 05.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti

#### 05.03.01.A03 Imbozzamento

#### 05.03.01.A04 Snervamento

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 05.03.01.C01 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni e spostamenti*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 05.03.01.I01 Interventi sulle strutture

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

# STRUTTURE IN C.A. DEL TELAIO "NERVI" - RINFORZO STRUTTURALE

Rinforzo delle strutture in cemento armato del telaio "Nervi".

## **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- ° 06.01 Interventi su strutture esistenti

## Interventi su strutture esistenti

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

- di riportare gli elementi strutturali alla situazione iniziale di capacità resistente;
  - di rafforzare gli elementi strutturali per cambiamento di destinazione d'uso, per adeguamento alle normative sismiche, ecc..
- Prima di ogni intervento è opportuno avere un quadro conoscitivo completo delle strutture. In particolare avviare un processo diagnostico per una valutazione dello stato di salute della struttura. Il grado di approfondimento e le metodologie più adeguate andranno ogni volta misurate sulla base delle destinazioni d'uso dell'organismo strutturale in esame e delle sue tipologie e schemi strutturali-statici.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 06.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli interventi sulle strutture esistenti non dovranno essere causa di dissoluzioni o disgregazioni e/o mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

#### 06.01.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno garantire il ripristino delle condizioni di sicurezza e dovranno contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384.

#### 06.01.R03 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

Gli interventi sulle strutture esistenti e/o gli elementi metallici utilizzati non dovranno decadere in processi di corrosione.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 06.01.01 Placcaggio con rete PBO e matrice inorganica per rinforzo a flessione all'intradosso delle solette
- 06.01.02 Incamiciatura degli elementi in c.a. con betoncino fibrorinforzato ad alte prestazioni (tipo Planitop HPC)

## Placcaggio con rete PBO e matrice inorganica per rinforzo a flessione all'intradosso delle solette

Unità Tecnologica: 06.01

Interventi su strutture esistenti

Il placcaggio con rete PBO e matrice inorganica per rinforzo a flessione di travi e solette in c.a. si rende necessario per elementi strutturali soggetti ad un momento flettente di progetto maggiore della corrispondente resistenza. Il rinforzo a flessione con rete in PBO può essere eseguito applicando una o più strati, ovvero uno o più strati di tessuto, al lembo teso dell'elemento da rinforzare.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**06.01.01.A01 Distacco**

**06.01.01.A02 Rottura**

**06.01.01.A03 Traspirabilità inadeguata**

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

**06.01.01.C01 Controllo generale delle parti a vista**

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Rottura.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

**06.01.01.I01 Ripristino**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino dei materiali compositi in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.

## Incamicatura degli elementi in c.a. con betoncino fibrorinforzato ad alte prestazioni (tipo Planitop HPC)

Unità Tecnologica: 06.01

Interventi su strutture esistenti

Si tratta di interventi eseguiti sulle strutture esistenti, per migliorare la resistenza meccanica. In particolare le camicie in c.a. possono essere applicate a pilastri o travi per conseguire i seguenti obiettivi:

- aumento della capacità portante verticale;
- aumento della resistenza a flessione e/o taglio;
- aumento della capacità deformativa.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**06.01.02.A01 Deformazioni e spostamenti**

**06.01.02.A02 Distacco**

### **06.01.02.A03 Esposizione dei ferri di armatura**

### **06.01.02.A04 Fessurazioni**

### **06.01.02.A05 Lesioni**

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **06.01.02.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Resistenza alla corrosione*; 3) *Resistenza agli agenti aggressivi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti*; 2) *Fessurazioni*; 3) *Lesioni*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **06.01.02.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

## **NUOVI SOLAI IN STRUTTURA COMPOSTA ACCIAIO-CALCESTRUZZO**

Realizzazione di nuovi solai in struttura composta acciaio calcestruzzo (acciaio zincato).

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 07.01 Strutture in elevazione in acciaio
- 07.02 Strutture in elevazione in c.a.
- 07.03 Unioni



## Strutture in elevazione in acciaio

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 07.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

#### 07.01.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 07.01.01 Travi a doppia flangia (zincate e verniciate)

## Travi a doppia flangia (zincate e verniciate)

Unità Tecnologica: 07.01

Strutture in elevazione in acciaio

Si tratta di travi in acciaio a doppia flangia , impiegate come anima per solai, ed in particolare per progetti strutturali che prevedono dimensioni notevoli come grandi luci e alte portate.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

**07.01.01.A01 Corrosione**

**07.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti**

**07.01.01.A03 Imbozzamento**

**07.01.01.A04 Snervamento**

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

**07.01.01.C01 Controllo di deformazioni e/o spostamenti**

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni e spostamenti*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

**07.01.01.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: a guasto*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

## Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 07.02.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

##### **Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

##### *Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 07.02.01 Soletta in cls alleggerito strutturale

## Soletta in cls alleggerito strutturale

Unità Tecnologica: 07.02

Strutture in elevazione in c.a.

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali. Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- 07.02.01.A01 Alveolizzazione**
- 07.02.01.A02 Cavillature superfici**
- 07.02.01.A03 Corrosione**
- 07.02.01.A04 Deformazioni e spostamenti**
- 07.02.01.A05 Disgregazione**
- 07.02.01.A06 Distacco**
- 07.02.01.A07 Efflorescenze**
- 07.02.01.A08 Erosione superficiale**
- 07.02.01.A09 Esfoliazione**
- 07.02.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura**
- 07.02.01.A11 Fessurazioni**
- 07.02.01.A12 Lesioni**
- 07.02.01.A13 Mancanza**
- 07.02.01.A14 Penetrazione di umidità**
- 07.02.01.A15 Polverizzazione**
- 07.02.01.A16 Rigonfiamento**
- 07.02.01.A17 Scheggiature**
- 07.02.01.A18 Spalling**

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **07.02.01.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo**

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

#### **07.02.01.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti**

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5)

*Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.*

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **07.02.01.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

# Unioni

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 07.03.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

Gli elementi di unione utilizzati non devono decadere in processi di corrosione.

**Livello minimo della prestazione:**

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.

### 07.03.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi utilizzati per realizzare unioni diverse devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi

**Livello minimo della prestazione:**

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 07.03.01 Pioli connettori con testa per strutture miste acciaio-calcestruzzo

## Pioli connettori con testa per strutture miste acciaio-calcestruzzo

Unità Tecnologica: 07.03

Unioni

Si tratta di pioli connettori con testa utilizzati come supporti ed ancoraggi per strutture miste acciaio-cemento (edilizia civile, stradale, ponti, gallerie, ecc.). Vengono usati per unire elementi altrimenti non collaboranti, quali travi in acciaio e pannelli in cemento armato, talvolta con l'utilizzo di lamiera grecata quale cassero a perdere. In particolare nei ponti, per le loro caratteristiche, aumentano la resistenza meccanica di una struttura, trasmettendo le forze di taglio tra la soletta di calcestruzzo e la trave di acciaio.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**07.03.01.A01 Allentamento**

**07.03.01.A02 Corrosione**

**07.03.01.A03 Cricca**

**07.03.01.A04 Interruzione**

**07.03.01.A05 Rifollamento**

**07.03.01.A06 Rottura**

**07.03.01.A07 Strappamento**

**07.03.01.A08 Tranciamento**

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

**07.03.01.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 5 anni*

*Tipologia: Revisione*

Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio.

Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Allentamento*; 2) *Corrosione*; 3) *Cricca*; 4) *Interruzione*; 5) *Rifollamento*; 6) *Rottura*; 7) *Strappamento*; 8) *Tranciamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

**07.03.01.I01 Ripristino**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.

## **NUOVI SOPPALCHI DI BASE IN ACCIAIO**

Realizzazione di nuove strutture metalliche per i soppalchi del piano di base (in acciaio verniciato).

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 08.01 Strutture in elevazione in acciaio
- 08.02 Unioni



## Strutture in elevazione in acciaio

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 08.01.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999.

#### 08.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 08.01.01 Pilastri
- 08.01.02 Travi a doppia flangia (protezione tramite verniciatura)

## Pilastri

Unità Tecnologica: 08.01

Strutture in elevazione in acciaio

I pilastri in acciaio sono elementi strutturali verticali portanti, in genere profilati e/o profilati cavi, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli, posizionate e collegate con piatti di fondazione e tirafondi. Sono generalmente trasportati in cantiere e montati mediante unioni (bullonature, chiodature, saldature, ecc.). Rappresentano una valida alternativa ai pilastri in c.a. realizzati in opera.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

**08.01.01.A01 Corrosione**

**08.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti**

**08.01.01.A03 Imbozzamento**

**08.01.01.A04 Snervamento**

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

**08.01.01.C01 Controllo di deformazioni e/o spostamenti**

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni e spostamenti*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

**08.01.01.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: a guasto*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

## Travi a doppia flangia (protezione tramite verniciatura)

Unità Tecnologica: 08.01

Strutture in elevazione in acciaio

Si tratta di travi in acciaio a doppia flangia, impiegate come anima per solai, ed in particolare per progetti strutturali che prevedono dimensioni notevoli come grandi luci e alte portate.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

**08.01.02.A01 Corrosione**

**08.01.02.A02 Deformazioni e spostamenti**

**08.01.02.A03 Imbozzamento**

**08.01.02.A04 Snervamento**

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **08.01.02.C01 Controllo di deformazioni e/o spostamenti**

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni e spostamenti*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **08.01.02.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: a guasto*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

# Unioni

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 08.02.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

Gli elementi di unione utilizzati non devono decadere in processi di corrosione.

**Livello minimo della prestazione:**

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.

### 08.02.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi utilizzati per realizzare unioni diverse devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi

**Livello minimo della prestazione:**

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 08.02.01 Bullonature per acciaio

## Bullonature per acciaio

Unità Tecnologica: 08.02

Unioni

Si tratta di elementi di giunzione tra parti metalliche. Le tipologie e caratteristiche dei prodotti forniti dal mercato variano a secondo dell'impiego.

L'impiego di bulloni è indicato quando vi è la necessità di collegare elementi con spessori notevoli e/o nei casi in cui i collegamenti devono essere realizzati in cantiere. Essi possono essere stampati o torniti. Sono formati da:

- viti, con testa (definita bullone) con forma esagonale e gambo in parte o completamente filettato. generalmente il diametro dei bulloni utilizzati per le carpenterie varia tra i 12-30 mm;
- dadi, sempre di forma esagonale, che svolgono la funzione di serraggio del bullone;
- rondelle, in genere di forma circolare, che svolgono la funzione di rendere agevole il serraggio dei dadi;
- controdadi, si tratta di rosette elastiche, bulloni precaricati, e/o altri sistemi, con funzione di resistenza ad eventuali vibrazioni.

I bulloni sono in genere sottoposti a forze perpendicolari al gambo (a taglio) e/o a forze parallele al gambo (a trazione).

Le unioni bullonate si dividono in due categorie:

- a flangia, usate tipicamente nei casi in cui il bullone è sottoposto prevalentemente a trazione.
- a coprigiunto, usate tipicamente nei casi in cui il bullone è sottoposto a taglio.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 08.02.01.R01 Durabilità

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

Le bullonature per acciaio devono garantire adeguata resistenza durante il loro ciclo di vita.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Le bullonature utilizzate in carpenteria tabellati per classi, secondo UNI EN 20898, , dovranno rispettare i seguenti parametri:

- Classe 4.6: Resistenza a taglio (fk,V) = 170 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 240 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 240 MPa, Resistenza ultima (ft) = 400 Mpa, Allungamento % (A%) = 22;

- Classe 5.6: Resistenza a taglio (fk,V) = 212 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 300 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 300 MPa, Resistenza ultima (ft) = 500 Mpa, Allungamento % (A%) = 20;

- Classe 6.8: Resistenza a taglio (fk,V) = 255 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 360 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 480 MPa, Resistenza ultima (ft) = 600 Mpa, Allungamento % (A%) = 16;

- Classe 8.8: Resistenza a taglio (fk,V) = 396 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 560 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 640 MPa, Resistenza ultima (ft) = 800 Mpa, Allungamento % (A%) = 12;

- Classe 10.9: Resistenza a taglio (fk,V) = 495 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 700 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 900 MPa, Resistenza ultima (ft) = 1000 Mpa, Allungamento % (A%) = 9;

- Classe 12.9: Resistenza a taglio (fk,V) = 594 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 840 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 1080 MPa, Resistenza ultima (ft) = 1200 Mpa, Allungamento % (A%) = 8.

Questi valori caratteristici andranno divisi per un coefficiente di modello e uno di sicurezza del materiale per i calcoli di progetto. Le classi 8.8, 10.9 e 12.9 sono dette ad alta resistenza e per esse viene effettuata solamente la verifica ad attrito tra le superfici di contatto della lamiera e del bullone, ovvero si verifica che la forza di serraggio dei bulloni renda efficace l'unione. Per tutte le altre classi si considera il tranciamento del bullone, lo strappo e il rifollamento della lamiera.

I diametri dei bulloni in genere variano dai 12 ai 30 mm (a due a due fino a 24 mm, poi 27 e 30); nel dimensionamento, a causa della loro filettatura, si considera un'area equivalente e non quella effettiva ricavabile dal diametro.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 08.02.01.A01 Allentamento

#### 08.02.01.A02 Corrosione

#### 08.02.01.A03 Rifollamento

#### 08.02.01.A04 Strappamento

#### 08.02.01.A05 Tranciamento

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 08.02.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Revisione*

Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio.

Per la corretta messa in opera delle unioni bullonate occorre fare 4 tipi di verifica:

- verifica di resistenza a taglio o a tranciamento;
- verifica della pressione del foro o a rifollamento;
- verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento;
- verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Allentamento*; 2) *Corrosione*; 3) *Rifollamento*; 4) *Strappamento*; 5) *Tranciamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **08.02.01.I01 Ripristino**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.

## **STRUTTURE IN ACCIAIO PER SCALE INTERNE**

Realizzazione di nuove strutture metalliche per le strutture delle scale interne (in acciaio verniciato).

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 09.01 Unioni
- 09.02 Strutture di collegamento

# Unioni

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 09.01.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

Gli elementi di unione utilizzati non devono decadere in processi di corrosione.

**Livello minimo della prestazione:**

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.

### 09.01.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi utilizzati per realizzare unioni diverse devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi

**Livello minimo della prestazione:**

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 09.01.01 Collegamenti con flangia (travi: principale/secondaria)
- ° 09.01.02 Saldature per acciaio



## Collegamenti con flangia (travi: principale/secondaria)

Unità Tecnologica: 09.01

Unioni

I collegamenti con flangia trave principale/secondaria sono realizzati mediante una piastra d'acciaio presaldato all'estremità del trave secondaria e poi bullonata in opera all'anima della trave principale.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**09.01.01.A01 Allentamento**

**09.01.01.A02 Corrosione**

**09.01.01.A03 Cricca**

**09.01.01.A04 Interruzione**

**09.01.01.A05 Rifollamento**

**09.01.01.A06 Rottura**

**09.01.01.A07 Strappamento**

**09.01.01.A08 Tranciamento**

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

**09.01.01.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Revisione*

Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio.

Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Allentamento*; 2) *Corrosione*; 3) *Cricca*; 4) *Interruzione*; 5) *Rifollamento*; 6) *Rottura*; 7) *Strappamento*; 8) *Tranciamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

**09.01.01.I01 Ripristino**

*Cadenza: a guasto*

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.

## Saldature per acciaio

Unità Tecnologica: 09.01

Unioni

Le saldature sono collegamenti di parti solide che realizzano una continuità del materiale fra le parti che vengono unite. Le saldature, in genere, presuppongono la fusione delle parti che vengono unite. Attraverso le saldature viene garantita anche la continuità delle caratteristiche dei materiali delle parti unite. Esse si basano sul riscaldamento degli elementi da unire (definiti pezzi base) fino al raggiungimento del rammollimento e/o la fusione per ottenere il collegamento delle parti con o senza materiale d'apporto che fondendo forma un cordone di saldatura.

Tra le principali unioni saldate:

- a piena penetrazione;
- a parziale penetrazione;
- unioni realizzate con cordoni d'angolo.

Tra le principali tecniche di saldature si elencano:

- saldatura a filo continuo (mig-mag);
- saldatura per fusione (tig);
- saldatura con elettrodo rivestito;
- saldatura a fiamma ossiacetilenica;
- saldatura in arco sommerso;
- saldatura narrow-gap;
- saldatura a resistenza;
- saldatura a punti;
- saldatura a rilievi;
- saldatura a rulli;
- saldatura per scintillio;
- saldatura a plasma;
- saldatura laser;
- saldatura per attrito.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 09.01.02.R01 Certificazione delle saldature

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

Le saldature degli acciai dovrà avvenire mediante i procedimenti codificati previsti dalla normativa vigente.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di norme vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e C.M. 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

#### *Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 473; UNI EN ISO 4063; UNI EN ISO 14555; UNI EN 287-1; UNI EN ISO 17635; UNI EN ISO 5817; UNI EN ISO 9692-1; UNI EN 1011-1/2; UNI EN ISO 15614-1. UNI EN ISO 14732.

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

### 09.01.02.A01 Corrosione

### 09.01.02.A02 Cricca

### 09.01.02.A03 Interruzione

### 09.01.02.A04 Rottura

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 09.01.02.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Revisione*

Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Interruzione*; 3) *Rottura*; 4) *Cricca*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 09.01.02.I01 Ripristino

*Cadenza: quando occorre*

Rimozione della saldatura difettosa e realizzazione di una nuova.

### 09.01.02.I02 Rimozione ossidazioni

*Cadenza: quando occorre*

Rimozione di eventuali ossidazioni che interessano le saldature.

## Strutture di collegamento

Si tratta di strutture di collegamento inclinate costituite da strutture a piano inclinato e da strutture gradonate o a gradini la cui funzione è quella di raggiungere piani posti a quote diverse. Le strutture inclinate si possono dividere in: rampe a piano inclinato (con una pendenza fino all'8%), rampe gradonate, costituite da elementi a gradoni (con una pendenza fino a 20°), scale, formate da gradini con pendenze varie in rapporto alla loro funzione (scale esterne, scale di servizio, scale di sicurezza, ecc.). Le scale possono assumere morfologie diverse: ad una o più rampe, scale curve, scale ellittiche a pozzo, scale circolari a pozzo e scale a chiocciola. Le scale e rampe possono essere realizzate secondo molteplici conformazioni strutturali e in materiali diversi. Si possono avere strutture in acciaio, in legno, in murature, in c.a., prefabbricate, ecc..

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 09.02.R01 Resistenza all'usura

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

**Livello minimo della prestazione:**

I rivestimenti dovranno possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC.

*Riferimenti normativi:*

UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-1/6/7; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Pavimentazioni plastiche); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Pavimentazioni sottili); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Pavimentazioni tessili).

#### 09.02.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi strutturali costituenti le strutture di collegamento devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI 10803; UNI 10804.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 09.02.01 Scale in acciaio (protezione tramite verniciatura)

## Scale in acciaio (protezione tramite verniciatura)

Unità Tecnologica: 09.02

Strutture di collegamento

Le scale in acciaio possono essere realizzate con molteplici conformazioni strutturali impiegando profilati, sezioni scatolari, tubolari o profili piatti assemblati mediante saldature e/o collegamenti tramite chiodatura, bullonatura, ecc.. I gradini vengono generalmente realizzati con lamiere metalliche traforate o con lamiere ad elementi in rilievo oppure con elementi grigliati.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 09.02.01.A01 Corrosione

#### 09.02.01.A02 Deformazione

#### 09.02.01.A03 Deformazioni e spostamenti

#### 09.02.01.A04 Imbozzamento

#### 09.02.01.A05 Snervamento

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 09.02.01.C01 Controllo balaustre e corrimano

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'usura*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Deformazioni e spostamenti*.

#### 09.02.01.C02 Controllo rivestimenti pedate e alzate

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'usura*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Deformazioni e spostamenti*.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 09.02.01.C01 Controllo strutture

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Deformazioni e spostamenti*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 09.02.01.I01 Ripresa coloritura

*Cadenza: quando occorre*

Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

#### 09.02.01.I02 Ripristino puntuale pedate e alzate

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.

#### 09.02.01.I03 Ripristino stabilità corrimano e balaustre

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della

ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

#### **09.02.01.I04 Sostituzione degli elementi degradati**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

#### **09.02.01.I05 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti.

Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

## **STRUTTURE IN ACCIAIO PER SCALE DI SICUREZZA**

Realizzazione di nuove strutture metalliche per le strutture delle scale di sicurezza (in acciaio zincato).

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 10.01 Strutture di collegamento
- 10.02 Unioni

## Strutture di collegamento

Si tratta di strutture di collegamento inclinate costituite da strutture a piano inclinato e da strutture gradonate o a gradini la cui funzione è quella di raggiungere piani posti a quote diverse. Le strutture inclinate si possono dividere in: rampe a piano inclinato (con una pendenza fino all'8%), rampe gradonate, costituite da elementi a gradoni (con una pendenza fino a 20°), scale, formate da gradini con pendenze varie in rapporto alla loro funzione (scale esterne, scale di servizio, scale di sicurezza, ecc.). Le scale possono assumere morfologie diverse: ad una o più rampe, scale curve, scale ellittiche a pozzo, scale circolari a pozzo e scale a chiocciola. Le scale e rampe possono essere realizzate secondo molteplici conformazioni strutturali e in materiali diversi. Si possono avere strutture in acciaio, in legno, in murature, in c.a., prefabbricate, ecc..

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 10.01.R01 Resistenza all'usura

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

**Livello minimo della prestazione:**

I rivestimenti dovranno possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC.

*Riferimenti normativi:*

UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-1/6/7; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Pavimentazioni plastiche); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Pavimentazioni sottili); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Pavimentazioni tessili).

#### 10.01.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi strutturali costituenti le strutture di collegamento devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI 10803; UNI 10804.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 10.01.01 Scale in acciaio (protezione con zincatura)

## Scale in acciaio (protezione con zincatura)

Unità Tecnologica: 10.01

Strutture di collegamento

Le scale in acciaio possono essere realizzate con molteplici conformazioni strutturali impiegando profilati, sezioni scatolari, tubolari o profili piatti assemblati mediante saldature e/o collegamenti tramite chiodatura, bullonatura, ecc.. I gradini vengono generalmente realizzati con lamiere metalliche traforate o con lamiere ad elementi in rilievo oppure con elementi grigliati.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 10.01.01.A01 Corrosione

#### 10.01.01.A02 Deformazione

#### 10.01.01.A03 Deformazioni e spostamenti

#### 10.01.01.A04 Imbozzamento

#### 10.01.01.A05 Snervamento

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 10.01.01.C01 Controllo balaustre e corrimano

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'usura*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Deformazioni e spostamenti*.

#### 10.01.01.C02 Controllo rivestimenti pedate e alzate

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'usura*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Deformazioni e spostamenti*.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 10.01.01.C01 Controllo strutture

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Deformazioni e spostamenti*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 10.01.01.I01 Ripresa coloritura

*Cadenza: quando occorre*

Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

#### 10.01.01.I02 Ripristino puntuale pedate e alzate

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.

#### 10.01.01.I03 Ripristino stabilità corrimano e balaustre

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della



ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

#### **10.01.01.I04 Sostituzione degli elementi degradati**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

#### **10.01.01.I05 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti.

Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

# Unioni

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 10.02.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

Gli elementi di unione utilizzati non devono decadere in processi di corrosione.

**Livello minimo della prestazione:**

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.

### 10.02.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi utilizzati per realizzare unioni diverse devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi

**Livello minimo della prestazione:**

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 10.02.01 Saldature per acciaio

## Saldature per acciaio

Unità Tecnologica: 10.02

Unioni

Le saldature sono collegamenti di parti solide che realizzano una continuità del materiale fra le parti che vengono unite. Le saldature, in genere, presuppongono la fusione delle parti che vengono unite. Attraverso le saldature viene garantita anche la continuità delle caratteristiche dei materiali delle parti unite. Esse si basano sul riscaldamento degli elementi da unire (definiti pezzi base) fino al raggiungimento del rammollimento e/o la fusione per ottenere il collegamento delle parti con o senza materiale d'apporto che fondendo forma un cordone di saldatura.

Tra le principali unioni saldate:

- a piena penetrazione;
- a parziale penetrazione;
- unioni realizzate con cordoni d'angolo.

Tra le principali tecniche di saldature si elencano:

- saldatura a filo continuo (mig-mag);
- saldatura per fusione (tig);
- saldatura con elettrodo rivestito;
- saldatura a fiamma ossiacetilenica;
- saldatura in arco sommerso;
- saldatura narrow-gap;
- saldatura a resistenza;
- saldatura a punti;
- saldatura a rilievi;
- saldatura a rulli;
- saldatura per scintillio;
- saldatura a plasma;
- saldatura laser;
- saldatura per attrito.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 10.02.01.R01 Certificazione delle saldature

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

Le saldature degli acciai dovrà avvenire mediante i procedimenti codificati previsti dalla normativa vigente.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di norme vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e C.M. 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

##### *Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 473; UNI EN ISO 4063; UNI EN ISO 14555; UNI EN 287-1; UNI EN ISO 17635; UNI EN ISO 5817; UNI EN ISO 9692-1; UNI EN 1011-1/2; UNI EN ISO 15614-1. UNI EN ISO 14732.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 10.02.01.A01 Corrosione

#### 10.02.01.A02 Cricca

#### 10.02.01.A03 Interruzione

#### 10.02.01.A04 Rottura

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 10.02.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Revisione*

Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Interruzione; 3) Rottura; 4) Cricca.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

**10.02.01.I01 Ripristino**

*Cadenza: quando occorre*

Rimozione della saldatura difettosa e realizzazione di una nuova.

**10.02.01.I02 Rimozione ossidazioni**

*Cadenza: quando occorre*

Rimozione di eventuali ossidazioni che interessano le saldature.

# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<a href="#">3</a>
2) STRUTTURE IN MURATURA ESISTENTI	pag.	<a href="#">5</a>
" 1) Interventi su strutture esistenti	pag.	<a href="#">6</a>
" 1) Riparazione di lesioni mediante tecnica del cucì e scuci	pag.	<a href="#">7</a>
" 2) Speroni e contrafforti	pag.	<a href="#">7</a>
" 3) Risarcitura	pag.	<a href="#">8</a>
" 4) Rappezzi in pietra	pag.	<a href="#">9</a>
3) PARETI DI SPINA ESISTENTI (CONSOLIDATE)	pag.	<a href="#">10</a>
" 1) Interventi su strutture esistenti	pag.	<a href="#">11</a>
" 1) Intelaitura in acciaio	pag.	<a href="#">12</a>
" 2) Rinforzi degli elementi murari mediante intonaco armato con rete in fibra di vetro	pag.	<a href="#">12</a>
" 2) Materiali compositi fibrosi (FRP)	pag.	<a href="#">14</a>
" 1) Rete in fibra di vetro strutturale resistente agli alcali	pag.	<a href="#">16</a>
4) NUOVE PARETI DI SPINA IN MURATURA DI MATTONI	pag.	<a href="#">17</a>
" 1) Opere di fondazioni profonde	pag.	<a href="#">18</a>
" 1) Micropali	pag.	<a href="#">19</a>
" 2) Opere di fondazioni superficiali	pag.	<a href="#">20</a>
" 1) Cordoli in c.a.	pag.	<a href="#">21</a>
5) STRUTTURE IN LEGNO ESISTENTI DELLA COPERTURA	pag.	<a href="#">22</a>
" 1) Coperture	pag.	<a href="#">23</a>
" 1) Strutture in legno	pag.	<a href="#">24</a>
" 2) Unioni	pag.	<a href="#">26</a>
" 1) Scarpe metalliche per elementi lignei	pag.	<a href="#">27</a>
6) NUOVE OPERE IN COPERTURA: MANTO, ORDITURA SECONDARIA E STRUTTURE DI IRRIGIDIMENTO CON CONTROVENTI METALLICI	pag.	<a href="#">28</a>
" 1) Coperture	pag.	<a href="#">29</a>
" 1) Strutture in legno	pag.	<a href="#">30</a>
" 2) Solai	pag.	<a href="#">32</a>
" 1) Solai in legno	pag.	<a href="#">33</a>
" 3) Strutture in elevazione in acciaio	pag.	<a href="#">35</a>
" 1) Controvento di piano in acciaio	pag.	<a href="#">36</a>
7) STRUTTURE IN C.A. DEL TELAIO "NERVI" - RINFORZO STRUTTURALE	pag.	<a href="#">37</a>
" 1) Interventi su strutture esistenti	pag.	<a href="#">38</a>
" 1) Placcaggio con rete PBO e matrice inorganica per rinforzo a flessione all'intradosso delle solette	pag.	<a href="#">39</a>
" 2) Incamiciatura degli elementi in c.a. con betoncino fibrorinforzato ad alte prestazioni (tipo Planitop HPC)	pag.	<a href="#">39</a>
8) NUOVI SOLAI IN STRUTTURA COMPOSTA ACCIAIO-CALCESTRUZZO	pag.	<a href="#">41</a>
" 1) Strutture in elevazione in acciaio	pag.	<a href="#">42</a>
" 1) Travi a doppia flangia (zincate e verniciate)	pag.	<a href="#">43</a>
" 2) Strutture in elevazione in c.a.	pag.	<a href="#">44</a>

" 1) Soletta in cls alleggerito strutturale.....	pag.	<a href="#">45</a>
" 3) Unioni.....	pag.	<a href="#">47</a>
" 1) Pioli connettori con testa per strutture miste acciaio-calcestruzzo.....	pag.	<a href="#">48</a>
9) NUOVI SOPPALCHI DI BASE IN ACCIAIO.....	pag.	<a href="#">49</a>
" 1) Strutture in elevazione in acciaio.....	pag.	<a href="#">50</a>
" 1) Pilastri.....	pag.	<a href="#">51</a>
" 2) Travi a doppia flangia (protezione tramite verniciatura).....	pag.	<a href="#">51</a>
" 2) Unioni.....	pag.	<a href="#">53</a>
" 1) Bullonature per acciaio.....	pag.	<a href="#">54</a>
10) STRUTTURE IN ACCIAIO PER SCALE INTERNE.....	pag.	<a href="#">56</a>
" 1) Unioni.....	pag.	<a href="#">57</a>
" 1) Collegamenti con flangia (travi: principale/secondaria).....	pag.	<a href="#">58</a>
" 2) Saldature per acciaio.....	pag.	<a href="#">58</a>
" 2) Strutture di collegamento.....	pag.	<a href="#">60</a>
" 1) Scale in acciaio (protezione tramite verniciatura).....	pag.	<a href="#">61</a>
11) STRUTTURE IN ACCIAIO PER SCALE DI SICUREZZA.....	pag.	<a href="#">63</a>
" 1) Strutture di collegamento.....	pag.	<a href="#">64</a>
" 1) Scale in acciaio (protezione con zincatura).....	pag.	<a href="#">65</a>
" 2) Unioni.....	pag.	<a href="#">67</a>
" 1) Saldature per acciaio.....	pag.	<a href="#">68</a>

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** PROGETTO ESECUTIVO DELLE STRUTTURE, RELATIVO AL \_RECUPERO DEL COMPLESSO MONUMENTALE DELLA MOLE VANVITELLIANA - PIANO NAZIONALE PER LE CITTÀ (ART.12 D.L.83/2012) - INTERVENTO 3 - RESTAURO E RECUPERO DEI DUE ULTIMI LATI DELLA MOLE: LATO TERRA (BC) E LATO PORTA PIA (C-D)\_

**COMMITTENTE:** COMUNE DI ANCONA - AREA LAVORI PUBBLICI - SETTORE RIQUALIF URBANA EDILIZIA STORICO MONUMENTALE

26/04/2017,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Prof. Ing. LUIGINO DEZI)





**01 - STRUTTURE IN MURATURA ESISTENTI****01.01 - Interventi su strutture esistenti**

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Controlli</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Frequenza</b>
<b>01.01.01</b>	<b>Riparazione di lesioni mediante tecnica dei cucì e scuci</b>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni
<b>01.01.02</b>	<b>Speroni e contrafforti</b>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo generale e verifica di assenza di anomalie tra strutture presidiate e gli elementi di contrasto.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 anni
<b>01.01.03</b>	<b>Risarcitura</b>		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni
<b>01.01.04</b>	<b>Rappezzi in pietra</b>		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni

**02 - PARETI DI SPINA ESISTENTI  
(CONSOLIDATE)**

**02.01 - Interventi su strutture esistenti**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.01.01</b>	<b>Intelaitura in acciaio</b>		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni
<b>02.01.02</b>	<b>Rinforzi degli elementi murari mediante intonaco armato con rete in fibra di vetro</b>		
02.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni

**02.02 - Materiali compositi fibrosi (FRP)**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.02.01</b>	<b>Rete in fibra di vetro strutturale resistente agli alcali</b>		
02.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 03 - NUOVE PARETI DI SPINA IN MURATURA DI MATTONI

### 03.01 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.01.01</b>	<b>Micropali</b>		
03.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura <i>Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 10 anni

### 03.02 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.02.01</b>	<b>Cordoli in c.a.</b>		
03.02.01.C01	Controllo: Controllo struttura <i>Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 10 anni

## 04 - STRUTTURE IN LEGNO ESISTENTI DELLA COPERTURA

### 04.01 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.01.01</b>	<b>Strutture in legno</b>		
04.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 04.02 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.02.01</b>	<b>Scarpe metalliche per elementi lignei</b>		
04.02.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio.</i>	Revisione	ogni 2 anni

**05 - NUOVE OPERE IN COPERTURA: MANTO,  
ORDITURA SECONDARIA E STRUTTURE DI  
IRRIGIDIMENTO CON CONTROVENTI  
METALLICI**

**05.01 - Coperture**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>05.01.01</b>	<b>Strutture in legno</b>		
05.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**05.02 - Solai**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>05.02.01</b>	<b>Solai in legno</b>		
05.02.01.C01	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza agli appoggi).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**05.03 - Strutture in elevazione in acciaio**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>05.03.01</b>	<b>Controvento di piano in acciaio</b>		
05.03.01.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni

**06 - STRUTTURE IN C.A. DEL TELAIO "NERVI"  
- RINFORZO STRUTTURALE**

**06.01 - Interventi su strutture esistenti**

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Controlli</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Frequenza</b>
<b>06.01.01</b>	<b>Placcaggio con rete PBO e matrice inorganica per rinforzo a flessione all'intradosso delle solette</b>		
06.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni
<b>06.01.02</b>	<b>Incamiciatura degli elementi in c.a. con betoncino fibrorinforzato ad alte prestazioni (tipo Planitop HPC)</b>		
06.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni

**07 - NUOVI SOLAI IN STRUTTURA COMPOSTA  
ACCIAIO-CALCESTRUZZO**

**07.01 - Strutture in elevazione in acciaio**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01.01</b>	<b>Travi a doppia flangia (zincate e verniciate)</b>		
07.01.01.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni

**07.02 - Strutture in elevazione in c.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.02.01</b>	<b>Soletta in cls alleggerito strutturale</b>		
07.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni
07.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni

**07.03 - Unioni**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.03.01</b>	<b>Pioli connettori con testa per strutture miste acciaio-calcestruzzo</b>		
07.03.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio. Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.</i>	Revisione	ogni 5 anni

**08 - NUOVI SOPPALCHI DI BASE IN ACCIAIO****08.01 - Strutture in elevazione in acciaio**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.01.01</b>	<b>Pilastr</b>		
08.01.01.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni
<b>08.01.02</b>	<b>Travi a doppia flangia (protezione tramite verniciatura)</b>		
08.01.02.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni

**08.02 - Unioni**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.02.01</b>	<b>Bullonature per acciaio</b>		
08.02.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio.</i> <i>Per la corretta messa in opera delle unioni bullonate occorre fare 4 tipi di verifica:- verifica di resistenza a taglio o a tranciamento;- verifica della pressione del foro o a rifollamento;- verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento;- verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.</i>	Revisione	ogni 2 anni



## 09 - STRUTTURE IN ACCIAIO PER SCALE INTERNE

### 09.01 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.01.01</b>	<b>Collegamenti con flangia (travi: principale/secondaria)</b>		
09.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio. Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.</i>	Revisione	ogni 2 anni
<b>09.01.02</b>	<b>Saldature per acciaio</b>		
09.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.</i>	Revisione	ogni 2 anni

### 09.02 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.02.01</b>	<b>Scale in acciaio (protezione tramite verniciatura)</b>		
09.02.01.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano <i>Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
09.02.01.C02	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni
09.02.01.C03	Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate <i>Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni

## 10 - STRUTTURE IN ACCIAIO PER SCALE DI SICUREZZA

### 10.01 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.01.01</b>	<b>Scale in acciaio (protezione con zincatura)</b>		
10.01.01.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano <i>Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.01.01.C02	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni
10.01.01.C03	Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate <i>Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni

### 10.02 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.02.01</b>	<b>Saldature per acciaio</b>		
10.02.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.</i>	Revisione	ogni 2 anni

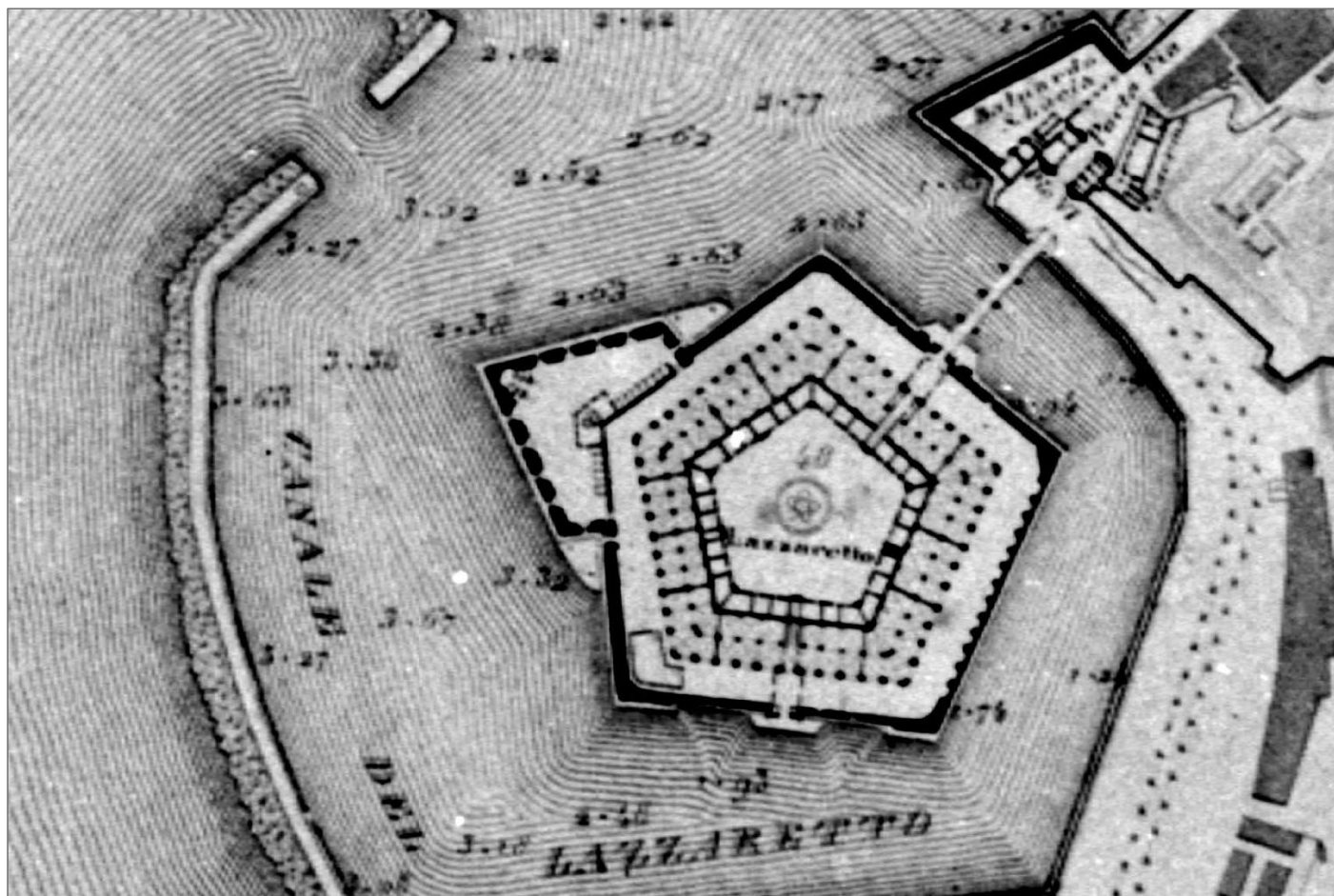
# INDICE

1) 01 - STRUTTURE IN MURATURA ESISTENTI	pag.	<u>3</u>
" 1) 01.01 - Interventi su strutture esistenti	pag.	<u>3</u>
" 1) Riparazione di lesioni mediante tecnica del cucì e scuci	pag.	<u>3</u>
" 2) Speroni e contrafforti	pag.	<u>3</u>
" 3) Risarcitura	pag.	<u>3</u>
" 4) Rappezzi in pietra	pag.	<u>3</u>
2) 02 - PARETI DI SPINA ESISTENTI (CONSOLIDATE)	pag.	<u>4</u>
" 1) 02.01 - Interventi su strutture esistenti	pag.	<u>4</u>
" 1) Intelaitura in acciaio	pag.	<u>4</u>
" 2) Rinforzi degli elementi murari mediante intonaco armato con rete in fibra di vetro	pag.	<u>4</u>
" 2) 02.02 - Materiali compositi fibrosi (FRP)	pag.	<u>4</u>
" 1) Rete in fibra di vetro strutturale resistente agli alcali	pag.	<u>4</u>
3) 03 - NUOVE PARETI DI SPINA IN MURATURA DI MATTONI	pag.	<u>5</u>
" 1) 03.01 - Opere di fondazioni profonde	pag.	<u>5</u>
" 1) Micropali	pag.	<u>5</u>
" 2) 03.02 - Opere di fondazioni superficiali	pag.	<u>5</u>
" 1) Cordoli in c.a.	pag.	<u>5</u>
4) 04 - STRUTTURE IN LEGNO ESISTENTI DELLA COPERTURA	pag.	<u>6</u>
" 1) 04.01 - Coperture	pag.	<u>6</u>
" 1) Strutture in legno	pag.	<u>6</u>
" 2) 04.02 - Unioni	pag.	<u>6</u>
" 1) Scarpe metalliche per elementi lignei	pag.	<u>6</u>
5) 05 - NUOVE OPERE IN COPERTURA: MANTO, ORDITURA SECONDARIA E STRUTTURE DI IRRIGIDIMENTO CON CONTROVENTI METALLICI	pag.	<u>7</u>
" 1) 05.01 - Coperture	pag.	<u>7</u>
" 1) Strutture in legno	pag.	<u>7</u>
" 2) 05.02 - Solai	pag.	<u>7</u>
" 1) Solai in legno	pag.	<u>7</u>
" 3) 05.03 - Strutture in elevazione in acciaio	pag.	<u>7</u>
" 1) Controvento di piano in acciaio	pag.	<u>7</u>
6) 06 - STRUTTURE IN C.A. DEL TELAIO "NERVI" - RINFORZO STRUTTURALE	pag.	<u>8</u>
" 1) 06.01 - Interventi su strutture esistenti	pag.	<u>8</u>
" 1) Placcaggio con rete PBO e matrice inorganica per rinforzo a flessione all'intradosso delle solette	pag.	<u>8</u>
" 2) Incamiciatura degli elementi in c.a. con betoncino fibrorinforzato ad alte prestazioni (tipo Planitop HPC)	pag.	<u>8</u>
7) 07 - NUOVI SOLAI IN STRUTTURA COMPOSTA ACCIAIO-CALCESTRUZZO	pag.	<u>9</u>
" 1) 07.01 - Strutture in elevazione in acciaio	pag.	<u>9</u>

" 1) Travi a doppia flangia (zincate e verniciate)	pag.	<a href="#">9</a>
" 2) 07.02 - Strutture in elevazione in c.a.	pag.	<a href="#">9</a>
" 1) Soletta in cls alleggerito strutturale	pag.	<a href="#">9</a>
" 3) 07.03 - Unioni	pag.	<a href="#">9</a>
" 1) Pioli connettori con testa per strutture miste acciaio-calcestruzzo	pag.	<a href="#">9</a>
8) 08 - NUOVI SOPPALCHI DI BASE IN ACCIAIO	pag.	<a href="#">10</a>
" 1) 08.01 - Strutture in elevazione in acciaio	pag.	<a href="#">10</a>
" 1) Pilastri	pag.	<a href="#">10</a>
" 2) Travi a doppia flangia (protezione tramite verniciatura)	pag.	<a href="#">10</a>
" 2) 08.02 - Unioni	pag.	<a href="#">10</a>
" 1) Bullonature per acciaio	pag.	<a href="#">10</a>
9) 09 - STRUTTURE IN ACCIAIO PER SCALE INTERNE	pag.	<a href="#">11</a>
" 1) 09.01 - Unioni	pag.	<a href="#">11</a>
" 1) Collegamenti con flangia (travi: principale/secondaria)	pag.	<a href="#">11</a>
" 2) Saldature per acciaio	pag.	<a href="#">11</a>
" 2) 09.02 - Strutture di collegamento	pag.	<a href="#">11</a>
" 1) Scale in acciaio (protezione tramite verniciatura)	pag.	<a href="#">11</a>
10) 10 - STRUTTURE IN ACCIAIO PER SCALE DI SICUREZZA	pag.	<a href="#">12</a>
" 1) 10.01 - Strutture di collegamento	pag.	<a href="#">12</a>
" 1) Scale in acciaio (protezione con zincatura)	pag.	<a href="#">12</a>
" 2) 10.02 - Unioni	pag.	<a href="#">12</a>
" 1) Saldature per acciaio	pag.	<a href="#">12</a>

# COMUNE DI ANCONA

DIREZIONE LAVORI, PATRIMONIO, GARE E APPALTI, SPORT



## RECUPERO DELLA MOLE VANVITELLIANA

2° lotto - finanziamento "Piano Nazionale delle Città"- Art.12 D.L. 83/2012

INTERVENTO 3 -- Restauro e recupero dei due ultimi lati della Mole: lato terra (B-C) e lato Porta Pia (C-D)

## PIANO DI MANUTENZIONE

## OPERE COMPLEMENTARI DI FINITURA

progetto redatto e coordinato dal Settore Riqualificazione Urbana/Edilizia Storico Monumentale della  
Direzione Lavori , Patrimonio, Gare e Appalti, Sport - Dirigente Ing.Ermanno Frontaloni

progettisti architettonico : Arch. Patrizia Maria Piatteletti  
Geom. Umberto Montesi  
collaboratore : Ing.Massimo Conti

elaborati contabili : Geom. Rocco De Sanctis

elaborati grafici: Geom. Stefano Mancinelli  
Ing. Diego Macchione

collaboratori del gruppo  
di tirocinio formativo: Ing. Lucia Barchetta  
Ing. Roberta Marinelli  
Ing. Ambra Silvestroni  
Ing. Michele Troiani

coordinatore sicurezza  
in fase di progettazione:  
Geom. Massimo Bastianelli

responsabile del procedimento:  
Arch. Viviana Caravaggi Vivian

maggio 2017

## OPERE COMPLEMENTARI E DI FINITURA

ELEMENTI DA MANUTENERE	ASPETTI DA VERIFICARE	TIPO VERIFICA	FREQUENZA	INTERVENTI MANUTENTIVI	FREQUENZA	MODALITA'
intonaci esterni/interni	controllo dello stato di conservazione della finitura - rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti	ispezione a vista	biennale	lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco	biennale	ripreses con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti
				ripreses/sostituzioni parti ammalorate	quando necessario	sostituzione completa di intonaco tramite rimozione dell'intonaco esistente ed il rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo
	rilevazione presenza graffiti/imbrattamenti	ispezione a vista	quando necessario	eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio	quando necessario	
coloriture esterne/interne	controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica rilievo della presenza di bollature, croste, microfessurazioni, sfarinamenti	ispezione a vista	annuale	ripresa coloriture	quando necessario	ripreses attraverso carteggiatura della zona preparazione del fondo, applicazione nuova pittura
	rilevazione presenza graffiti/imbrattamenti	ispezione a vista	quando necessario	sostituzione	biennale	sostituzione attraverso raschiatura - carteggiatura- preparazione del fondo, applicazione nuova pittura
vernici intumescenti – sono relative al trattamento dell'acciaio strutturale e delle strutture in legno per garantire idonea resistenza al fuoco	controllo dello stato di conservazione della finitura e rilievo della presenza di bollature e distacchi	ispezione a vista	annuale	ripresa zone ammalorate	quando necessario	ripreses attraverso carteggiatura della zona preparazione del fondo, applicazione nuova pittura
				sostituzione	a fine ciclo secondo scheda tecnica	sostituzione attraverso raschiatura - carteggiatura- preparazione del fondo, applicazione nuova pittura

<p><b>intonaci intumescenti</b> - sono relativi al trattamento di strutture in acciaio, lamiera grecate, calcestruzzo armato per garantire idonea resistenza al fuoco</p>	<p>controllo dello stato di conservazione della finitura, rilievo della presenza di bollature, croste, microfessurazioni, sfarinamenti, distacchi</p>	<p>ispezione a vista</p>	<p>annuale</p>	<p>ripresa zone ammalorate</p>	<p>quando necessario</p>	<p>riprese con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario</p>
				<p>sostituzione *</p>	<p>a fine ciclo secondo scheda tecnica</p>	<p>sostituzione completa dell'intonaco intumescente tramite rimozione dell'intonaco esistente ed il rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo</p>
<p><b>partizioni interne in muratura</b> – riguardano le tramezzature realizzate con laterizi forati o blocchi tipo gasbeton successivamente intonacate (per gli intonaci far riferimento alla specifica voce)</p>	<p>controllo dello stato di conservazione e ricerca di fessurazioni, lesioni della parete, distacco dalle strutture portanti orizzontali e verticali</p>	<p>ispezione a vista</p>	<p>biennale</p>	<p>riprese attraverso rimozione dell'intonaco lungo le lesioni e successivo ripristino (v.) con l'apposizione di una rete plastica</p>	<p>quando necessario</p>	<p>riprese con rimozione delle aree interessate da lesioni (su entrambe le facce della parete, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione e lavaggio del sottofondo, posa in opera di rete in fibre plastiche, rifacimento intonaci e tinteggiatura (v.))</p>
				<p>sostituzione</p>		<p>demolizione della parete, rimozione delle macerie, rifacimento parete, intonaci, tinteggiature e rifacimento</p>
<p><b>partizioni e fodere interne in cartongesso</b> – riguardano le tramezzature e le contropareti realizzate lastre in cartongesso di qualsiasi tipo e spessore</p>	<p>controllo dello stato di conservazione e ricerca di fessurazioni, distacco dalle strutture portanti orizzontali, verticali e tra gli stessi pannelli componenti le pareti/contropareti</p>	<p>ispezione a vista</p>	<p>biennale</p>	<p>riprese fessurazioni</p>	<p>quando necessario</p>	<p>rimozione strato superficiale, apposizione rete plastica, stuccatura, lisciatura con carta vetrata, tinteggiatura</p>
				<p>sostituzione lastre</p>		<p>sostituzione parziale attraverso lo smontaggio e sostituzione delle lastre ammalorate con l'apposizione di una rete plastica tra lastre complanari, stuccatura, lisciatura con carta vetrata, tinteggiatura</p>
				<p>sostituzione completa</p>		<p>demolizione della parete, compresa la struttura in alluminio, rimozione delle macerie, rifacimento parete con lastre e struttura in alluminio, apposizione rete plastica tra le lastre, stuccatura, lisciatura con carta vetrata, tinteggiatura</p>

<b>controsoffitti in cartongesso e calciosilicato</b>	controllo dello stato di conservazione e ricerca di distacchi e fessurazioni dalle strutture in alluminio portanti orizzontali, verticali e tra gli stessi pannelli componenti il controsoffitto	ispezione a vista	biennale	riprese fessurazioni	quando necessario	rimozione strato superficiale, apposizione rete plastica, stuccatura, lisciatura con carta vetrata, tinteggiatura
				sostituzione lastre		sostituzione parziale attraverso lo smontaggio e sostituzione delle lastre ammalorate con l'apposizione di una rete plastica tra lastre complanari, stuccatura, lisciatura con carta vetrata, tinteggiatura
				sostituzione completa		demolizione del controsoffitto, compresa la struttura in alluminio, rimozione delle macerie, rifacimento con lastre e struttura in alluminio, apposizione rete plastica tra le lastre, stuccatura, lisciatura con carta vetrata, tinteggiatura

<b>infissi in legno –</b> riguardano gli infissi vetrati sulle pareti esterne, sia di recupero che di nuova installazione	verifica dello stato di conservazione degli elementi di protezione del legno, con riferimento a scrostature e distacchi strato di finitura	ispezione a vista	annuale	pulizia del telaio e delle ante con prodotti detergenti non aggressivi – rimozione accurata dei depositi di sporcizia in prossimità dei fori a solette, battute	annuale	pulizia del telaio e delle ante con prodotti detergenti non aggressivi, rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, a solette, battute
	verifica della perfetta chiusura delle ante e allineamento della finestra alla battuta	prove di apertura e chiusura ante	annuale	registrazione cerniere	quando necessario	registrazione cerniere
	verifica della tenuta all'acqua	ispezione a vista	quando necessario	rinnovo guarnizioni o sigillature in silicone	quando necessario	sostituzione guarnizioni o sigillature siliciche
	verifica della conservazione degli elementi strutturali dell'infisso (telaio – traverse -montanti) con riferimento ad ammaloramento del corpo in legno	ispezione a vista	triennale	rinnovo protezione o verniciatura	triennale	smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo applicazione protettivo o vernice, rimontaggio
				sostituzione elementi ammalorati	quando necessario	smontaggio, sostituzione elementi ammalorati, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo applicazione protettivo o vernice, rimontaggio
				sostituzione infisso	quando necessario	



<b>infissi in metallo</b> – riguardano gli infissi vetrati sulle pareti esterne, interne (bussole-pareti divisorie, ecc.)	controllo dello stato di deterioramento delle verniciature o delle protezioni superficiali del metallo	ispezione a vista	annuale	pulizia del telaio e delle ante	annuale	pulizia del telaio e delle ante con prodotti detergenti non aggressivi, rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole, battute
	verifica della perfetta chiusura delle ante e allineamento della finestra alla battuta	prove di apertura e chiusura ante	annuale	registrazione cerniere	quando necessario	registrazione cerniere
	verifica della tenuta all'acqua	ispezione a vista	quando necessario	rinnovo guarnizioni o sigillature in silicone	quando necessario	sostituzione guarnizioni o sigillature silicomiche
	verifica della conservazione degli elementi strutturali dell'infisso (telaio – traverse -montanti) con riferimento al deterioramento del metallo per ossidazione	ispezione a vista	triennale	rinnovo protezione o verniciatura	triennale	smontaggio, trasporto in officina specializzata infissi metallici per nuova tinteggiatura o protezione
				sostituzione elementi ammalorati	quando necessario	smontaggio, trasporto in officina specializzata, sostituzione elementi ammalorati, verniciatura simile all'esistente, rimontaggio
				sostituzione infisso	quando necessario	
<b>porte interne (in legno, in laminato plastico, in lamiera verniciata)</b>	verifica dello stato di conservazione degli elementi di protezione del legno, dei laminati, delle verniciature sul metallo)	ispezione a vista	annuale	pulizia del telaio e delle ante	annuale	pulizia del telaio e delle ante con prodotti detergenti non aggressivi, rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità delle battute
	verifica della perfetta chiusura delle ante e allineamento della porta alla battuta	prove di apertura e chiusura ante	annuale	registrazione cerniere	quando necessario	registrazione cerniere
	verifica della conservazione degli elementi della porta (telaio – ante – mostre) con riferimento ad ammaloramento del legno, distacco dei laminati, attacco metalli dalla ruggine	ispezione a vista	triennale	rinnovo protezione del legno, della verniciatura su metallo, sostituzione di pannelli in laminato deteriorati	triennale	smontaggio, carteggiatura o sverniciatura o rimozione pannelli laminati, ripristini in laboratori specializzati, rimontaggio
				sostituzione elementi del telaio o delle mostre ammalorati	quando necessario	
				sostituzione completa porta	quando necessario	nuova porta con caratteristiche identiche all'esistente
<b>ferramenta infissi interni ed esterni (cerniere, maniglie, cremonesi, serrature)</b>	verifica e controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, maniglie, serrature, antiribalta, ecc)	ispezione a vista	annuale	lubrificazione e ingrassaggio cerniere e maniglie	quando necessario	utilizzo prodotti silicomici
		prove di apertura e chiusura ante		sostituzione elementi ammalorati	quando necessario	smontaggio, sostituzione elementi ammalorati, rimontaggio

<b>vetri, cristalli, stratificati, temperati, vetrocamera</b>	controllo dello stato di conservazione – in particolare controllo della tenuta della camera	ispezione a vista	quando necessario	pulizia vetri finestre con prodotti specifici per il vetro	bimestrale	utilizzo trabattelli e protezioni per il lavoro in quota
				pulizia vetri bussola atrio e lucernaio con prodotti specifici per il vetro	annuale	utilizzo trabattelli e protezioni per il lavoro in quota
					quando necessario	utilizzo trabattelli e protezioni per il lavoro in quota
<b>manto di copertura in coppi</b>	verifica delle condizioni generali della superficie del manto (alterazioni cromatiche, depositi superficiali, incrostazioni, sviluppo di vegetazione)	ispezione a vista	annuale	rimozione dei depositi di sporco lungo le linee di sovrapposizione dei coppi – rimozione vegetazione – pulizia e disinfestazione di eventuali nidi di insetti, uccelli, piccoli animali	annuale	pulizia manuale – rimozione manuale nidi – rimozione manuale vegetazione e trattamento diserbante -Utilizzo linea vita
	verifica delle zone soggette a ristagno d'acqua	ispezione a vista	annuale	pulizia da eventuali materiali di impedimento al flusso dell'acqua piovana	quando necessario	Utilizzo linea vita
	controllo del corretto posizionamento degli elementi del manto , soprattutto in corrispondenza di gronde e pluviali - verifica accurata delle condizioni del manto, in relazioni ad eventuali fratture, fessurazioni, degli elementi	ispezione a vista	dopo fenomeni metereologici straordinari (vento forte-pioggie straordinarie ) e comunque annuale	- riallineamento e risistemazione della corretta sovrapposizione degli elementi - sostituzione degli elementi rotti o fratturati - corretto ripristino delle file murate -sostituzione parziale o totale del manto	quando necessario	la sostituzione degli elementi fratturati o la sostituzione totale o parziale del manto va effettuata con coppi di recupero per la parte superiore del manto, mentre per il sottomanto possono essere utilizzati elementi nuovi, delle stesse dimensioni. Le file dovranno essere murate nel numero di due al colmo e alla gronda, e ogni due file per il resto della falda – Utilizzo linea vita o ponteggi per le sostituzioni del manto
<b>Canali di gronda, pluviali e bocchettoni</b>	controllo delle condizioni generali (presenza di fogliame, depositi polvere, incrostazioni, sviluppo di vegetazione, presenza nidi piccoli animali)	ispezione a vista	annuale	rimozione dei depositi di sporco - rimozione fogliame – rimozione vegetazione – rimozione eventuali nidi	quando necessario e comunque annuale	pulizia manuale dei canali e dei bocchettoni – rimozione manuale nidi – rimozione manuale vegetazione -Utilizzo piattaforme mobili o trabattelli
	verifica dello stato di conservazione (ammaccature, deformazioni, lacune)	ispezione a vista	annuale	eventuale raddrizzamento delle ammaccature o sostituzione completa dei tratti ammalorati dei canali, sostituzione bocchettoni, sostituzione pluviali	quando necessario	Per i canali in corrispondenza delle zone raddrizzate o nelle giunture con nuovi elementi va steso uno strato di prodotto impermeabilizzante per consentire un più fluido scorrimento dell'acqua – utilizzo piattaforme mobili o ponteggi

<b>converse fra le falde</b>	controllo delle condizioni generali (presenza di fogliame, depositi polvere, incrostazioni, sviluppo di vegetazione, presenza nidi piccoli animali)	ispezione a vista	semestrale	rimozione dei depositi di sporco - rimozione fogliame – rimozione vegetazione – rimozioni eventuali nidi	quando necessario e comunque annuale	pulizia manuale dell'area – rimozione manuale nidi – rimozione manuale vegetazione -Utilizzo linea vita
	verifica dello stato di conservazione, in particolare verifica di eventuali sollevamenti tra le lamiere e le murature, ammaloramenti delle sigillature, ammaccature, deformazioni, lacune)	ispezione a vista e controllo tenuta dell'acqua	semestrale	eventuale raddrizzamento delle ammaccature o sostituzione completa dei tratti ammalorati, ripristino sigillature	quando necessario	prima del ripristino della sigillatura va effettuata una accurata preparazione del fondo -Utilizzo linea vita
<b>staffe e cicogne –</b> riguardano i sostegni dei canali di gronda ed i fissaggi a muro dei pluviali	verifica degli attacchi a muro	ispezione a vista	biennale	ripristino attacchi al muro con tappi a pressione	quando necessario	Utilizzo piattaforme mobili o trabattelli
	verifica dello stato di conservazione, in particolare eventuali attacchi dalla ruggine			sostituzione degli elementi ammalorati		
<b>comignoli</b>	controllo distacchi del rivestimento esterno e del giunto comignolo/copertura	ispezione a vista	annuale	ripristino del corretto stato del rivestimento e del giunto	quando necessario	pulizia manuale – rimozione manuale nidi – rimozione manuale vegetazione e trattamento diserbante -Utilizzo linea vita
	verifica dello stato interno della canna fumaria per quanto attiene ai fenomeni di condensa , presenza di fuliggine, presenza nidi di piccoli animali	ispezione con apposite attrezzature	annuale	pulizia della canna effettuata da personale specializzato (spazzacamino)	annuale	Utilizzo linea vita
	verifica fissaggio copertura del comignolo	ispezione a vista	annuale	eventuale ripristino dei fissaggi	quando necessario	Utilizzo linea vita
<b>scossaline</b>	verifica dello stato di conservazione, in particolare verifica di eventuali sollevamenti tra le lamiere e le murature, ammaloramenti delle sigillature, ammaccature, deformazioni, lacune)	ispezione a vista	annuale	eventuale raddrizzamento delle ammaccature o sostituzione completa dei tratti ammalorati, ripristino sigillature	quando necessario	prima del ripristino della sigillatura va effettuata una accurata preparazione del fondo
<b>linea vita</b>	verifica degli attacchi alla copertura e verifica eventuali punti a rischio infiltrazioni acqua	ispezione a vista	secondo libretto di collaudo	ripristino attacchi strutturali e sigillature	quando necessario	Utilizzo di linea vita nei segmenti ancora idonei – utilizzo piattaforme mobili – pratica integrazione collaudo
	verifica dello stato di conservazione			sostituzione degli elementi ammalorati (sostegni/trefoli)		

<b>linea vita</b>	verifica degli attacchi alla copertura e verifica eventuali punti a rischio infiltrazioni acqua	ispezione a vista	secondo libretto di collaudo	ripristino attacchi strutturali e sigillature	quando necessario	Utilizzo di linea vita nei segmenti ancora idonei – utilizzo piattaforme mobili – pratica integrazione collaudo
	verifica dello stato di conservazione			sostituzione degli elementi ammalorati (sostegni/trefoli)		
<b>pavimenti e rivestimenti in gres porcellanato</b>	verifica delle condizioni di pulizia	ispezione a vista	giornaliera quando in uso	pulizia	giornaliera quando in uso	uso prodotti detergenti non aggressivi
	verifica delle connessure		semestrale	ripristino connessure	quando necessario	utilizzo prodotti simili agli esistenti
	verifica dello stato di conservazione delle piastrelle			sostituzione degli elementi scheggiati o fratturati		utilizzo prodotti simili agli esistenti
<b>pavimenti in prodotti cementizi colorati o in resina colorata</b>	verifica delle condizioni di pulizia	ispezione a vista	giornaliera quando in uso	pulizia	giornaliera quando in uso	uso prodotti detergenti non aggressivi
	verifica dei giunti di dilatazione		triennale	ripristino giunti distaccati o fratturati	quando necessario	utilizzo prodotti simili agli esistenti
	verifica dello stato di conservazione, con rigonfiamenti, fessurazioni, distacchi			ripresa di parti ammalorate		le riprese andranno estese a tutto il campo delimitato dai giunti, con utilizzo di prodotti e colori identici ai preesistenti
<b>pavimenti in cotto (pianelle)</b>	verifica delle condizioni di pulizia	ispezione a vista	giornaliera quando in uso	pulizia	giornaliera quando in uso	uso prodotti detergenti non aggressivi
	verifica delle connessure		semestrale	ripristino connessure	quando necessario	utilizzo prodotti simili agli esistenti
	verifica dello stato di conservazione delle pianelle			sostituzione degli elementi scheggiati o fratturati		utilizzo prodotti simili agli esistenti
<b>pavimenti ecologici (emulsioni trasparenti e ghiaie selezionate)</b>	verifica dello stato di conservazione, con eccessiva perdita di ghiaia in superficie	ispezione a vista	triennale	ripresa pavimentazione	quando necessario	allargamento area di intervento, spruzzo emulsioni, stesa ghiaia simile all'esistente. Da effettuare con personale specializzato
<b>alzate e pedate in pietra</b>	verifica delle condizioni di pulizia	ispezione a vista	giornaliera quando in uso	pulizia	giornaliera quando in uso	uso prodotti detergenti non aggressivi
	verifica della stabilità dell'incollaggio delle lastre alla struttura del gradino		quando necessario – minimo triennale	nuovo incollaggio alla struttura	quando necessario	smontaggio e rimontaggio con nuovo collante
	verifica dello stato degli inserti in acciaio antisdrucchiolo			sostituzione o rimessa in sede degli elementi		sfilamento della barra in acciaio e rimessa in pristino, con sostituzione della barra se necessario
	verifica dello stato di conservazione delle lastre (fratture, lacune)			sostituzione degli elementi scheggiati o fratturati		smontaggio e rimontaggio nuove lastre simili alle preesistenti

**COMPLEMENTI DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO**

<b>apparecchi sanitari</b>	verifica delle condizioni di pulizia		giornaliera quando in uso	pulizia	giornaliera quando in uso	uso prodotti detergenti non aggressivi
	controllo stabilità staffe a muro (sanitari sospesi e lavabi) – controllo distacco dal pavimento (sanitari a terra)	ispezione a vista	annuale	ripristino della corretta posa in opera	quando necessario	sostituzione ferramenta – staffe di ancoraggio – sigillature con silicone
	controllo della tenuta delle cassette di scarico e condizioni dei flessibili	ispezione a vista	semestrale	ripristino o sostituzione cassette di scarico – sostituzione dei flessibili	quando necessario	
	controllo condizioni del sanitario e dei flessibili (fratture-scheggiature)	ispezione a vista	annuale	sostituzione del sanitario	quando necessario	sanitario identico al preesistente
<b>rubinetterie</b>	verifica delle condizioni di pulizia		giornaliera quando in uso	pulizia	giornaliera quando in uso	uso prodotti detergenti non aggressivi
	controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti, sia associati ai sanitari che quelli di arresto e sezionamento	ispezione a vista	annuale	sostituzione guarnizioni / sostituzione rubinetteria	quando necessario	
<b>accessori sanitari</b> portasalviette-portarotoli- dispenser per detergente- cestini-portascopini- asciugamani elettrici	verifica delle condizioni di pulizia		giornaliera quando in uso	pulizia	giornaliera quando in uso	uso prodotti detergenti non aggressivi
	controllo integrità e funzionalità degli accessori	prove di funzionamento	semestrale	ripristino del funzionamento	quando necessario	ripristino di eventuali collegamenti elettrici nei casi di apparecchi elettronici
				sostituzione dell'accessorio	quando necessario	accessorio identico al preesistente