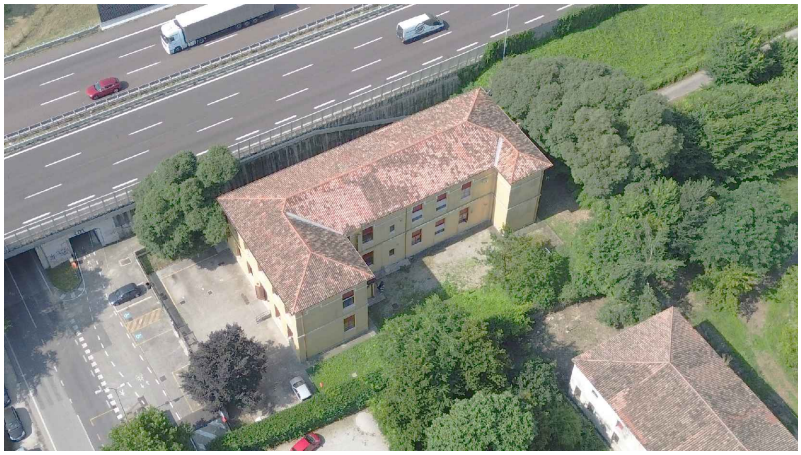
COESIONE ITALIA 21-27 VENETO | Cofinanziato dall'Unione europea | REGIONE DEL VENETO | COMUNE DI PADOVA



## PROGETTO ESECUTIVO

**PR FESR 2021-2027**
**AZIONE 4.3.2 CO-HOUSING. SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE,**
**STRATEGIA INTEGRATA DI SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE (SISUS).**

**LLPP EDP 2023/088**
**RISTRUTTURAZIONE EDIFICIO VIA ALTICHIERO 1**
**CUP H93E23001150002**

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

**Documento:**
REV.01
APPR.39

**Data**
aprile 2025

**Scala**
-

**Commessa**
046/2024

**Progettista e Direttore Lavori**
Ing. Marco Battocchio

Firmato digitalmente da
**Marco Battocchio**
CN = Battocchio Marco
O = Ordine degli Ingegneri della Provincia di Vicenza
T = Ingegnere
C = IT

**Coordinatore Sicurezza**
Geom. Nicola Farronato

**Responsabile Unico del Procedimento**
Ing.a Federica Bonato

FEDERICA
BONATO
Comune di
Padova
11.08.2025
12:35:58
GMT+02:00

| | Revisione | Causale | Redatto | Verificato |
|---|---|---|---|---|
| 0 | aprile 2025 | prima emissione | A.M. | M.B. |
| 1 | maggio 2025 | osservazioni | M.B. | M.B. |
| 2 | | | | |

ZeA ZONCHEDDU E ASSOCIATI
ingegneria e architettura
ing. Valter Brunello · ing. Andrea Zanon · ing. Marco Battocchio · geom. Nicola Farronato
Contra' Sasso Rosso, 19 - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424 510490 - studio@zoncheddu.com
Borgo Treviso, 127/b - 31033 Castelfranco Veneto (TV) - Tel. 0423 494168 - PEC: zoncheddu@pec.net

LO STUDIO ZONCHEDDU E ASSOCIATI SI RISERVA A TERMINI DI LEGGE LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO CON IL DIVIETO DI RIPRODURLO O DI RENDERLO COMUNQUE NOTO A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE

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

## 1. GENERALITÀ

### 1.1 FINALITA' DEL PIANO

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante la costruzione, in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione:
- 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.

### 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 norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione 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 abbisognevoli, 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:
- <u>emergenza</u> (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.
- <u>urgenza</u> (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 PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per interventi rilevanti, per interventi di adeguamento e ristrutturazione, e per tutti i casi soggetti all'applicazione della Legge 37/08, si dovrà redigere un progetto completo che prenda in esame, sotto tutti gli aspetti, l'opera esistente ed il suo futuro assetto.
In particolare, in funzione delle caratteristiche dell'opera e dell'importanza dell'intervento, dovranno prendersi in considerazione e svilupparsi alcune o tutte le seguenti operazioni:
- rilievo completo dell'opera e confronto con la documentazione tecnica esistente;
- indagini sulle strutture e sugli impianti, sul loro stato e sulla loro idoneità in rapporto con le caratteristiche dei materiali interessati dalle opere;
- indagini sui materiali e sui componenti, mediante esami e prove;
- relazione tecnica che illustri la natura e l'opportunità delle scelte progettuali effettuate, le tecniche e le modalità esecutive da adottare, i materiali normali e speciali da impiegare;
- elaborati di calcolo estesi anche ad eventuali fasi transitorie dell'intervento, con particolare riferimento a:
- per le strutture, eventuali problemi di ridistribuzione delle sollecitazioni e delle deformazioni;
- per gli impianti, eventuali problemi di inserimento delle parti nuove nei sistemi esistenti.
Ulteriori indagini e studi potranno rendersi necessari in relazione alle singole tipologie ed alle specifiche situazioni.
Al termine degli interventi, le opere eseguite dovranno essere collaudate e certificate secondo le modalità previste dalla normativa e dalla legislazione vigenti.

### 1.2.4 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.

### 1.2.5 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.

1.2.6 SOTTOSISTEMI INTERESSATI DALLA MANUTENZIONE
Sono interessati dalla manutenzione:
- impianti idrico sanitari ed antincendio;
- impianto di acclimazione;
- impianti elettrici e speciali.

1.2.7 PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE E MANUTENZIONE
Le modalità di conduzione e manutenzione di seguito riportate sono intese come minimali per l'esecuzione della conduzione e per i programmi dettagliati di manutenzione.
In esse non sono descritte le frequenze ed i contenuti di dettaglio degli interventi programmati.
Le frequenze con cui verranno attuati gli interventi saranno in funzione delle caratteristiche dei componenti oggetto di manutenzione.
Le attività di manutenzione ordinaria eseguite di norma con ispezioni e controlli, pulizie, sostituzioni, ecc. saranno quelle utili ad eliminare cause di possibili inconvenienti.
Per ciascun elemento particolare si dovrà attuare un programma dettagliato, coerente con le indicazioni generali sopra dette, con facoltà di introdurre scostamenti dalle operazioni qui proposte in relazione all'importanza dello specifico elemento, allo stato dei componenti alle loro caratteristiche costruttive, alle prospettive di vita dell'elemento e/o sistema esistente in modo da commisurare gli interventi alle finalità generali ed alla ottimizzazione del costo/beneficio.

**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.
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:

1.3.1 GENERALI
*Sicurezza Lavoro*
- DPR 547 del 27-04-1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro ed aggiornamenti successivi.
- D. Lgs. n. 626 del 19 settembre 1994: sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
- D. Lgs. n. 81 del 09 aprile 2008: prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili
*Impianti*
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008: norme per la sicurezza degli impianti
*Rumore*
- D.P.C.M. 1 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore
- Norma UNI 8199 "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione".
*Strutture sanitarie*
- D.P.R. del 14 gennaio 1997: requisiti strutturali, tecnologici e organizzativi minimi che devono essere posseduti dalle strutture pubbliche e private per l'esercizio delle attività sanitarie, con lo scopo di garantire all'utente prestazioni e servizi di buona qualità.
- Legge Regione Liguria 30 luglio 1999 n. 20.

1.3.2 PREVENZIONE INCENDI E SEGNALETICA DI SICUREZZA
- Decreto Ministero dell'Interno 18 settembre 2002 (G.U. 27-9-2002, n. 227) Approvazione della

regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private.
- DLgs 493 del 14.08.1996 Attuazione della direttiva 92/58 della Segnaletica di Sicurezza
- Normativa e legislazione antincendio e regolamementi specifici dei comandi locali dei VV.FF.
- Norme UNI-VVF
- Concordato Italiano Incendi.

1.3.3 IMPIANTI DI ACCLIMAZIONE
- Legge n. 615 del 13 luglio 1966: provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico e successivi regolamenti di esecuzione
- D.M. 1 dicembre 1975: norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successivi aggiornamenti
- Legge n. 319 del 10 marzo 1976: norme per la tutela delle acque dall'inquinamento
- Leggi n. 9 e n. 10 del 9 gennaio 1991: norme per l'attuazione del piano energetico nazionale e successivi regolamenti di esecuzione
- D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993: progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici e successivi regolamenti di esecuzione
- Direttiva PED 97/23/CE: ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di attrezzature a pressione
- Norma UNI 10339 e norme correlate
- Circolari applicative ISPESL.
- Specifiche ASHRAE per il calcolo del carico termico estivo degli edifici.
- Norme UNI-CIG

1.3.4 IMPIANTI IDRICI
- Legge n. 319 del 10 marzo 1976: norme per la tutela delle acque dall'inquinamento
- D.P.R. n. 236 del 24 maggio 1988: qualità delle acque destinate al consumo umano
- D.M. Sanità n. 443 del 21 dicembre 1990: disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili
- Legge n. 36 del 5 gennaio 1994: disposizioni in materia di risorse idriche
- Norme UNI-CIG

1.3.5 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
- Legge n. 186 del 1 marzo 1968: disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- Tutte le Norme del comitato elettrotecnico Italiano (CEI), In particolare la Norma CEI 64-8/7;V2 del gennaio 2001: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua - parte 7: ambienti e applicazioni particolari - sezione 710: locali ad uso medico;
- legge 791 Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (n.73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- Norma Europea EN 50173 sulla tecnologia dell’informazione e sui sistemi di cablaggio generici.
Sono richiamate inoltre 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 norme specifiche.

## 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.

# 2. IMPIANTI TERMOIDRAULICI

## 2.1 MANUALE D’USO DEGLI IMPIANTI TERMOIDRAULICI

2.1.1 PREMESSA
Scopo del manuale d’uso è quello di permettere all’utente di conoscere le modalità di fruizione degli impianti meccanici oggetto del presente intervento con una gestione corretta che ne eviti il degrado anticipato.
A tal fine si evidenziano nel seguito gli elementi necessari per un corretto uso, tale da limitare quanto più possibile i danni derivanti da un uso improprio, permettere di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

2.1.2 COLLOCAZIONE NELL’INTERVENTO
Il manuale d’uso fa riferimento agli impianti meccanici realizzati nell’ambito dei lavori di adeguamento sismico della scuola elementare “G. Carducci” di Musano nel Comune di Trevignano.

2.1.3 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
La tipologia e le caratteristiche degli elementi che compongono l’impianto termoidraulico, nonché le caratteristiche prestazionali delle apparecchiature sono descritti negli elaborati di progetto,

2.1.4 MODALITÀ D’USO DEGLI IMPIANTI MECCANICI

Le modalità d'uso degli impianti meccanici di acclimazione saranno quelle specificate nella documentazione tecnica dei sistemi, dei componenti e dei materiali impiegati.

## 2.2 MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMOIDRAULICI

### 2.2.1 COLLOCAZIONE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Per la collocazione nell'intervento degli impianti menzionati e per la loro rappresentazione grafica si rimanda a quanto già riportato nel Manuale d'uso.
Per gli impianti in oggetto si ritiene che, ai fini della sola manutenzione ordinaria, sia necessaria la presenza saltuaria di 2 (due) persone.

### 2.2.2 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Le prestazioni di ogni impianto saranno definite specificatamente nei manuali d'uso forniti dalle Ditte costruttrici al termine dei lavori.

### 2.2.3 ANOMALIE RISCONTRABILI

Le anomalie proprie di ogni apparecchiatura sono elencate nei manuali d'uso forniti dalle Ditte Costruttrici.

### 2.2.4 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Le manutenzioni ordinarie eseguibili dall'utente, che si dovrà comunque avvalere di personale addestrato, sono desumibili dal piano di programmazione allegato al presente piano di manutenzione, dove è utilizzata la seguente simbologia:
- CPSC intervento di controllo periodico dei sistemi e dei componenti;
- IMP intervento di manutenzione programmato.

### 2.2.5 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Le manutenzioni che saranno effettuate da personale specializzato, diverso per il tipo di apparecchiatura in questione, sono elencate nel programma di manutenzione e sui manuali d'uso delle apparecchiature forniti a fine lavoro, unitamente alla frequenza degli interventi.
Le manutenzioni specifiche saranno effettuate con l'ausilio di strumenti di controllo specifiche per ogni apparecchiatura.
- ISC sostituzione di apparecchiature e/o componenti a fine vita

## 2.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMOIDRAULICI

Di seguito si allegano le schede con i programmi di manutenzione previsti per ciascuna componenti costituenti i componenti impiantistici meccanici.
Le schede danno il livello minimo di manutenzione richiesto per i singoli componenti in oggetto, e dovranno essere comunque integrate con le indicazioni di manutenzione indicate dal Costruttore per ogni singolo componente.
Nelle schede, la cadenza dei vari interventi è indicata con le seguenti abbreviazioni:
- G: giornaliero
- S: settimanale
- 2S: ogni due settimane
- M: mensile
- 2M: ogni due mesi
- 3M: ogni tre mesi
- 6M: ogni sei mesi
- A: annuale

- CS: ad ogni cambio di stagione
- EV: su evento
- CH: su chiamata

2.3.1 VASI DI ESPANSIONE PREPRESSURIZZATI

| *Operazione* | *Tipo* | *Scadenza* |
|---|---|---|
| Controllo taratura gruppo di carico automatico | CPSC | M |
| Controllo pressione circuito ed aventuale ripristino pressione polmone | CPSC/IMP | M/EV |

2.3.2 VALVOLAME

| *Operazione* | *Tipo* | *Scadenza* |
|---|---|---|
| Manovra di tutti gli organi di intercettazione e di regolazione, senza forzatura sulle posizioni estreme | IMP | A |
| Lubrificazione delle parti abbisognanti (come prevede il costruttore) | IMP | A |
| Controllo dell'assenza di perdite negli attacchi e attorno agli steli (regolare serraggio o rifare premistoppa) | CPSC/IMP | AEV |
| Controllo dell'assenza di trafilamenti ad otturatore chiuso, e ove necessario, smontaggio e pulizia o sostituzione delle parti danneggiate | CPSC/IMP/ISC | A/A/EV |
| Verifica stato di conservazione parti in gomma dei giunti antivibranti | CPSC | A |
| Verifica di assenza di trafilamenti nelle valvole di ritegno (anche da controllo eventuale rotazione pompe non attive) | CPSC | A |
| Verifica dalle letture dei manometri dell'eventuale sporcamento anomalo dei filtri | CPSC | 3M |
| Smontaggio completo e pulizia dei filtri | IMP | A |

2.3.3 TUBAZIONI E COIBENTAZIONI

| *Operazione* | *Tipo* | *Scadenza* |
|---|---|---|
| Controllo a vista della tenuta dei raccordi filettati e flangiati, e delle saldature in genere | CPSC | A |
| Controllo dei sostegni e punti fissi | CPSC | A |
| Controllo di assenza di inflessioni delle tubazioni | CPSC | A |
| Controllo dello stato di conservazione della verniciatura ed eventuali ritocchi | CPSC/IMP | A/A |
| Controllo della continuità delle coibentazioni ed eventuali ripristini | CPSC/IMP | A/A |
| Controllo dello stato di conservazione delle protezioni (in alluminio e/o in laminato plastico) ed eventuali ripristini/sostituzioni | CPSC/IMP/ISC | A/EV/EV |

2.3.4 STRUMENTAZIONE

| *Operazione* | *Tipo* | *Scadenza* |
|---|---|---|
| Verifica letture sui termometri ed eventuale sostituzione apparecchi guasti | CPSC/ISC | G/EV |
| Verifica letture sui manometri ed eventuale sostituzione apparecchi guasti | CPSC/ISC | G/EV |
| Verifica letture con strumenti campione | CPSC | A |

2.3.5 APPARECCHI DI REGOLAZIONE AUTOMATICA

| *Operazione* | *Tipo* | *Scadenza* |
|---|---|---|
| Effettuare la manutenzione mediante: | | |
| - lubrificazione steli o perni valvole (se non autolubrificanti o a lubrificazione permanente) | IMP | A |
| - lubrificazione perni o serrande | IMP | A |
| - rabbocchi nei treni di ingranaggi a bagno d'olio | IMP | A |
| - pulizia e serraggio morsetti | IMP | A |
| - pulizia e serraggio morsetti | IMP | A |
| - sostituzione conduttori danneggiati | ISC | A |
| - smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con sostituzione delle parti danneggiate | IMP/ISC | A/EV |

*Tutte le operazioni dovranno essere condotte con attrezzature per la protezione individuale in conformità al D.Lvo 475/92 e D.Lvo 626/94.*

## 3. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

### 3.1 MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

3.1.1 PREMESSA

Scopo del manuale d'uso è quello di permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione degli impianti elettrici e speciali oggetto del presente intervento con una gestione corretta che ne eviti il degrado anticipato.
A tal fine si evidenziano nel seguito gli elementi necessari per un corretto uso, tale da limitare quanto più possibile i danni derivanti da un uso improprio, permettere di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

3.1.2 COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Il manuale d'uso fa riferimento agli impianti elettrici e speciali realizzati nell'ambito dei lavori di ampliamento, ristrutturazione ed adeguamento sismico delle scuole medie "J. Ferrazzi" nel plesso scolastico di via Pio X a Cartigliano.

3.1.3 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

La tipologia e le caratteristiche degli elementi che compongono l'impianto elettrico sono descritti negli elaborati di progetto.

3.1.4 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Per la descrizione dettagliata degli impianti elettrici e speciali si rimanda ai documenti "Relazione tecnica" e "Capitolato speciale d'Appalto".

3.1.5.1 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Gli impianti di illuminazione normale sono comandati o da dispositivi di comando locale manuali.
Gli impianti di illuminazione di sicurezza sono realizzati con lampade dotate di batteria autonoma; le prove di efficienza e la verifica dei risultati sono effettuabili tramite la centrale di controllo.

3.1.5.2 IMPIANTI ELETTRICI

Mantenere sempre chiusi i quadri elettrici.

Mantenere sempre visibili i cartelli indicatori.
Non collegare a terra apparecchi a doppio isolamento
Non utilizzare prese multiple e adattatori non omologati.
Non collegare carichi eccessivi alle prese.
Non estrarre le spine agendo sui cavi.

## 3.2 MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

### 3.2.1 COLLOCAZIONE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Per la collocazione nell'intervento degli impianti menzionati e per la loro rappresentazione grafica si rimanda a quanto già riportato nel Manuale d'uso
Per gli impianti in oggetto si ritiene che, ai fini della sola manutenzione ordinaria, sia necessaria la presenza saltuaria di 2 (due) persone.

### 3.2.2 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Le prestazioni di ogni impianto saranno definite specificatamente nei manuali d'uso forniti dalle Ditte costruttrici al termine dei lavori.
Di seguito riportiamo un elenco non esaustivo di alcune prestazioni minime di impianti tecnologici presenti

- Livelli di illuminamento ordinario: deve essere verificato per tutti i locali che il valore di illuminamento ordinario reale non scenda al di sotto dell'80% del valore nominale stabilito dalle norme
- Livelli di illuminamento emergenza: deve essere verificato, tramite il sistema di diagnosi centralizzato, che nessuna lampada sia in anomalia
- UPS: deve essere verificato che l'autonomia degli UPS (non compresi nel presente appalto ma già esistenti) in emergenza non scenda al di sotto del valore prefissato

### 3.2.3 ANOMALIE RISCONTRABILI

Le anomalie proprie di ogni apparecchiatura sono elencate nei manuali d'uso forniti dalle Ditte Costruttrici.
Di seguito è riportato un elenco non esaustivo di alcune anomalie che sono più frequentemente riscontrabili nelle apparecchiature installate:
- intervento delle protezioni sui quadri elettrici di bassa tensione, di piano e di locale;
- cedimento meccanico del fissaggio degli apparecchi illuminanti;
- mancata accensione di lampade degli apparecchi d'illuminazione normale;
- mancata accensione di lampade degli apparecchi d'illuminazione di emergenza; avaria alle batterie;
- apparecchi di comando rotti o non funzionanti;
- prese a spina che si surriscaldono, o sfiammano, o sono visibilmente rotte;
- rivelatore di fumo in avaria;
- rivelatore di antintrusione in avaria;
- terminale per impianto di comunicazione rotto.
- allarme controllo isolamento.

### 3.2.4 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Le manutenzioni ordinarie eseguibili dall'utente, che si dovrà comunque avvalere di personale addestrato, sono desumibili dal piano di programmazione allegato al presente piano di manutenzione, dove è utilizzata la seguente simbologia:

- CPSC intervento di controllo periodico dei sistemi e dei componenti;
- IMP intervento di manutenzione programmato.

3.2.5 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO
Le manutenzioni che saranno effettuate da personale specializzato, diverso per il tipo di apparecchiatura in questione, sono elencate nel programma di manutenzione e sui manuali d'uso delle apparecchiature forniti a fine lavoro, unitamente alla frequenza degli interventi.
Le manutenzioni specifiche saranno effettuate con l'ausilio di strumenti di controllo specifiche per ogni apparecchiatura.
- ISC sostituzione di apparecchiature e/o componenti a fine vita

## 3.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

3.3.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo vita.
*Livelli di illuminamento ordinario*
Le lampade esaurite o spente devono essere sostituite affinché in tutti i locali il valore di illuminamento ordinario reale non scenda al di sotto dell'80% né del valore nominale stabilito dalle norme né del valore di progetto.
*Livelli di illuminamento emergenza*
Le lampade esaurite o spente devono essere sostituite affinché lungo le vie di emergenza ed in corrispondenza delle uscite il valore di illuminamento ordinario reale non scenda al di sotto di 5 lux.
Le batterie esaurite devono essere sostituite affinché l'autonomia delle lampade in emergenza non scenda al di sotto delle due ore.
*UPS*
Le batterie esaurite devono essere sostituite in modo che l'autonomia degli UPS in emergenza, pari a 30 minuti nominali a pieno carico, non scenda al di sotto dei 25 minuti. (non compresi nel presente appalto ma già esistenti)
*Centrali di sicurezza*
Le batterie interne delle centrali devono essere sostituite in modo che le centrali possa no sempre funzionare in assenza di rete per almeno due ore.

3.3.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
Il sottoprogramma dei controlli definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma.
I controlli devono essere effettuati in orari e in condizioni per cui il verificarsi di black-out non generi disservizi o pericoli.

3.3.2.1 QUADRI BASSA TENSIONE

| *Operazione* | *Tipo* | *Scadenza* |
|---|---|---|
| Esame a vista delle apparecchiature per la ricerca di rotture, tracce di bruciature, anomalie in genere | CPSC | 6M |
| Verifica della manovra di apertura e chiusura degli interruttori | CPSC | M |
| Controllo del funzionamento dei circuiti ausiliari relativi a: | CPSC | M |
| Sgancio | | |
| trascinamento | | |
| comando | | |

| | | |
|---|---|---|
| Segnalazioni acustiche, luminose e meccaniche | | |
| Verifica dell'efficacia dei blocchi meccanici | CPSC | 6M |
| Controllo e serraggio della bulloneria (con chiave dinamometrica per le barrature) | CPSC | A |
| Controllo delle condizioni di pulizia del quadro e delle Apparecchiature | CPSC | 6M |
| Controllo della lubrificazione di tutti i cinematismi meccanici | CPSC | A |
| Verifica, per ogni partenza, delle caratteristiche elettriche e della taratura dell'interruttore | CPSC | 6M |
| Controllo del collegamento a terra del quadro | CPSC | 6M |

3.3.2.2 IMPIANTI DI SICUREZZA

| *Operazione* | *Tipo* | *Scadenza* |
|---|---|---|
| Controllo da centrale dell'illuminazione sicurezza | CPSC | M |
| Prova di funzionamento dei dispositivi dell'impianto manuale allarme incendio | CPSC | 6M |
| Pulizia dei rivelatori di fumo in ambiente e nel vano tecnico sopra il controsoffitto | CPSC | A |
| Controllo da centrale dell'impianto automatico allarme incendio | CPSC | 6M |

3.3.2.3 IMPIANTI ELETTRICI

| *Operazione* | *Tipo* | *Scadenza* |
|---|---|---|
| Verifica a vista dell'integrità delle protezioni contro i contatti diretti | CPSC | 6M |
| Prova di efficacia dispositivi protezione contatti indiretti (differenziali) | CPSC | 6M |
| Verifica della resistenza d'isolamento dei circuiti | CPSC | A |
| Misura dell'impedenza dell'anello di guasto a terra | CPSC | A |
| Verifica dell'esistenza di lampade spente | CPSC | M |

3.3.2.4 DOCUMENTAZIONE

| *Operazione* | *Tipo* | *Scadenza* |
|---|---|---|
| Conservazione progetto esecutivo | | |
| Conservazione dichiarazione L.46/90 ed allegati | | |
| Conservazione denuncia di terra | | |
| Conservazione ed aggiornamento registro manutenzione impianto illuminazione sicurezza (solo per quanto soggetto a CPV) | | |
| Conservazione ed aggiornamento registro manutenzione impianto manuale ed automatico allarme incendio | | |
| Controllo dei documenti in possesso dall'utente per denuncia obbligatoria agli organi competenti | | A |
| Rispondenza degli schemi dei quadri elettrici allo stato di fatto | | 6M |
| Verifica delle bollette dell'Ente Distributore con particolare riferimento al fattore di potenza e al confronto fra potenza impegnata e potenza assorbita | | M |
| Inoltro di lettera all'Ente Distributore per la verifica dei parametri tecnici di sua competenza, quali: | | A |

| | | |
|---|---|---|
| tensione di alimentazione presente e futura | | |
| valore della corrente di c.c. nel punto di consegna | | |
| valore della corrente convenzionale di guasto verso terra | | |
| tempo di intervento delle protezioni | | |

*Tutte le operazioni dovranno essere condotte con attrezzature per la protezione individuale in conformità al D.Lvo 475/92 e D.Lvo 626/94.*

**4. OPERE EDILI.**

**4. 1. MANUALE D'USO DELLE OPERE EDILI**.

| GERARCHIA | ELEMENTI DA MANUTENERE | TIPI INTERVENTO | FREQUENZA |
|---|---|---|---|

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | STRUTTURA |
| Descrizione | Insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi dell'edificio stesso, di collegare staticamente le sue parti e di trasmettere carichi al terreno |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Fondazione | | |
| Classe di elementi tecnici | **Dirette** | | |
| Programma di manutenzione | Non occorre | | Non occorre |
| Classe di elementi tecnici | **Indirette** | | |
| Programma di manutenzione | Non occorre | | Non occorre |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Elevazione e muratura | | |
| Classe di elementi tecnici | **verticali** | | |
| Programma di manutenzione | controllo a vista<br>- individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle murature agli agenti atmosferici<br>- verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo | Ispezione a vista | Annuale |
| Classe di elementi tecnici | **orizzontali o inclinate** | | |
| Programma di manutenzione | controllo a vista<br>- individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi | Ispezione a vista | Annuale |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ed esposizione delle murature agli agenti atmosferici<br>- verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Infissi e serramenti esterni | | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Controtelai, telai e sportelli**<br><br>Verifica dello stato di conservazione<br>- verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessoratura della parete<br>- controllo dello stato di deterioramento dei profilati e delle guarnizioni<br>- pulizia dei telai e delle facciate continue con prodotti detergenti non aggressivi, rimozione accuarta dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute; | Riparazioni, sistemazioni e ritocchi<br><br>Pulizia lubrificazione | Semestrale<br><br>Semestrale |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Ferramenta (cerniere, cremonesi, serrature, spagnolette, ganci, ecc.)**<br><br>- Lubrificazione cerniere e maniglie<br>- lubrificazione ed ingrassaggio cerniere e maniglie con prodotti siliconici<br>- controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi ad antaribalta);<br>- registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse | Pulizia e lubrificazione<br><br>Riparazioni, sistemazioni e ritocchi | Semestrale<br><br>Annuale<br><br>semestrale |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Vetri e guarnizioni**<br><br>- controllo stato ed efficienza delle guarnizioni;<br>- pulizia di vetri cristalli;<br>- sostituzione di vetri e guarnizioni. | sistemazioni e ritocchi<br>Pulizia sostituzioni | Semestrale<br><br>semestrale<br>quando necessario |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Complementi | | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Pluviali, condotti e tubazioni**<br><br>Pulizia bocchettoni e controllo giunti<br>- verifica della tenuta all'acqua dei | Pulizia<br>Riparazioni, | Semestrale |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | giunti<br>- demolizione e ripristino murature e finiture per riparazione pluviali e condotti incassati | sistemazioni e ritocchi | Quando necessario |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Parapetti, ringhiere**<br><br>Verifica stabilità<br>- ripresa protezione<br>- ripresa della vernicie protettiva;<br>- ripresa e sostituzione di elementi danneggiati | <br><br>Ispezione a vista<br><br>Riparazioni, sistemazioni e ritocchi | <br><br>annuale<br><br>quando necessario |

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE |
| Descrizione | Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sottostante o dalle strutture di fondazione |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Massetto a terra | | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **struttura**<br><br>controllo a vista<br>- quando accessibile, ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni; | <br><br>Ispezione a vista | <br><br>Annuale |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Pavimento ceramico**<br><br>Controllo dello stato di conservazione<br>- controllo a vista dello stato di usura della superficie;<br>- rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi;<br>verifica della funzionalità della pavimentazione<br>- verifica delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della pianalità generale;<br>ripresa pavimenti<br>- rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo;<br>rinnovo del pavimento<br>- localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o | <br><br>Ispezione a vista<br><br>Ispezione a vista<br><br>Riparazioni, sistemazioni e ritocchi<br><br>sostituzioni | <br><br>Annuale<br><br>Biennale<br><br>Quando necessario<br><br>Quando necessario |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle | | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Pavimento in c.a.**<br><br>Controllo dello stato di conservazione<br>- controllo a vista dello stato di usura della superficie;<br>- rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi;<br>- rimozione di macchie e depositi mediante opportuni lavaggi;<br>ripresa pavimenti<br>- rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e pereparazione del fondo;<br>sostituzione del pavimento<br>- demolizione del pavimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del medesimo. | Ispezione a vista<br><br>Ispezione a vista<br><br>pulizia<br><br>riparazioni, sistemazioni e ritocchi<br><br>sostituzioni | annuale<br><br>annuale<br><br>annuale<br><br>Quando necessario<br><br>Quando necessario |

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE |
| Descrizione | Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sovrastante. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Copertura piana | | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **struttura**<br><br>controllo a vista<br>- quando accessibile, ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni; | Ispezione a vista | Quando necessario |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Copertura a falde pedonabile**<br><br>Controllo a vista<br>- controllo delle condizioni generali della superficie del manto (guaine);<br>- verifica delle zone soggette a ristagno d'acqua ed imbibizioni;<br>- controllo delle condizioni degli | Ispezione a vista | Semestrale |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | elementi più esposti agli agenti atmosferici e di quelli in corrispondenza delle zone di accesso alla copertura;<br>pulizia<br>- Rimozione di foglie o detriti dalle linee di compluvio ed in prossimità di bocchettoni, scossaline, gronde e pluviali;<br>ripristino<br>- rimozione parziale o totale del manto e sostituzione degli elementi deteriorati o mancanti (guaine, ghiaino di protezione, scossaline, ecc.) | Pulizia, rimozione<br><br>Ispezione a vista<br>sostituzione | semestrale<br><br>quando necessario |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Scossaline e lattonerie in genere**<br><br>pulizia<br>- verifica fissaggio delle scossaline ed eventuale rifissaggio;<br>- pulizia dei canali, dei nodi, dei sifoni, ecc.;<br>- sigillatura condotti, scossaline e lattonerie;<br>- sostituzione elementi. | Pulizia, lubrificazione<br><br>Riparazioni, sistemazioni e ritocchi<br><br>sostituzione | biennale<br><br>quando necessario<br><br>quando necessario |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Dispositivi permanenti antinfortunistici**<br><br>Pulizia generale<br>- verifica fissaggio e tesatura dei tiranti, delle connessioni, dei supporti in genere ed eventuale sistemazione | pulizia<br>Ispezioni a vista | annuale |

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | PARTIZIONE VERTICALE INTERNA |
| Descrizione | Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Pareti e contropareti interne | | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **struttura**<br><br>controllo a vista<br>- ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni; | Ispezione a vista | Triennale |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Zoccolini**<br><br>Controllo a vista | <br><br>Ispezione a vista | <br><br>Annuale |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Coloritura**<br><br>Ripresa coloritura<br>- carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura. | <br><br>Riparazioni, sistemazioni e ritocchi | <br><br>quando necessario |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Rivestimenti ceramici**<br><br>Controllo dello stato di conservazione<br>- controllo a vista dello stato di usura della superficie;<br>- rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi;<br>- rimozione di macchie e depositi mediante lavaggi ed eventuale spazzolatura e scrostatura;<br>ripristino sigillatura<br>- rimozione della sigillatura deteriorata e ripristino con sigillanti e prodotti specifici;<br>sostituzione del rivestimento<br>- demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento. | <br><br>Ispezione a vista<br><br>pulizia<br><br>riparazioni, sistemazioni e ritocchi | <br><br>annuale<br><br>Quando necessario<br><br>Quando necessario |

| | |
|---|---|
| Unità tecnologiche | Porte in legno |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Controtelaio**<br><br>verifica dello stato di conservazione<br>- verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessoratura della parete e piallatura;<br>- Controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di umidità;<br>pulizia<br>- Pulizia del controtelaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti | <br><br>Ispezione a vista<br><br>Pulizia, lubrificazione | <br><br>Annuale<br><br>Semestrale |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | cere), rimozione accuarata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole, battute;<br>ripresa protezione o verniciatura<br>- asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione | Riparazioni, sistemazioni e ritocchi | Annuale |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **telaio**<br><br>verifica dello stato di conservazione<br>- verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione;<br>- Controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di umidità;<br>pulizia<br>- Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accuarata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole, battute;<br>ripresa protezione o verniciatura<br>- asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione | Ispezione a vista<br><br>Pulizia, lubrificazione<br><br>Riparazioni, sistemazioni e ritocchi | Annuale<br><br>Semestrale<br><br>Annuale |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **anta**<br><br>pulizia<br>- pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accuarata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole, battute;<br>ripresa protezione o verniciatura<br>- asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione | Riparazioni, sistemazioni e ritocchi | Annuale |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **mostre**<br><br>verifica fissaggio<br>- verifica fissaggio delle ostre al telaio ed eventuale sostituzione;<br>pulizia<br>- pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accuarata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole, battute;<br>ripresa protezione o verniciatura<br>- asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione | riparazioni, sistemazioni e ritocchi<br><br>pulizia<br><br>riparazioni, sistemazioni e ritocchi | annuale<br><br>semestrale<br><br>annuale |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)**<br><br>lubrificazione<br>- sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia | Pulizia, lubrificazione | annuale |

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | IMPIANTO IDRICO-SANITARIO |
| Descrizione | La classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari, è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate e le acque meteoriche |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Impianto e rete di distribuzione acqua | | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Rete di distribuzione**<br><br>controllo generale<br>- controllo dell'integrità della rete con particolare attenzione allo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici (provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione), alla tenuta delle congiunzioni a flangia, alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate per effetto della eccessiva distanza dei sostegni<br>controllo tenuta<br>- verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi e apparecchi utilizzatori<br>controllo coibentazione<br>- controllo dell'integrità della coibentazione con eventuale ripristino<br>pulizia filtri<br>- controllo a vista e pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto idrico;<br>controllo della manovrabilità valvole | Ispezione a vista<br><br>Ispezione a vista<br><br>Riparazioni, sistemazioni e ritocchi<br><br>Riparazioni, sistemazioni e ritocchi<br><br>Riparazioni, | Annuale<br><br>Annuale<br><br>Annuale<br><br>Semestrale<br><br>Annuale |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | - 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;<br>controllo tenuta valvole<br>- regolazione del serraggio premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta;<br>trafilatura<br>- 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. | sistemazioni e ritocchi<br><br>Riparazioni, sistemazioni e ritocchi<br><br>Riparazioni, sistemazioni e ritocchi | Quando necessario |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Rubinetteria**<br><br>Controllo generale<br>- controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta d'acqua;<br>controllo tenuta<br>- verifica manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta<br>sostitizioni<br>- sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate; | Ispezione a vista<br><br>Ispezione a vista<br><br>Sostituzioni | mensile<br><br>Annuale<br><br>Quando necessario |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Apparecchi sanitari**<br><br>Verifica ancoraggio<br>- verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone;<br>verifica dei flessibili<br>- verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei collegamenti flessibili di alimentazione;<br>verifica scarichi dei vasi<br>- verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente | Ispezione a vista<br><br>Ispezione a vista<br><br>Riparazioni, sistemazioni e ritocchi | Mensile<br><br>quando necessario<br><br>mensile |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili;<br>verifica tenuta degli scarichi dei vasi<br>- verifica della tenuta degli scarichi ed eventuale sigillatura e sostituzione delle guarnizioni;<br>disostruzione scarichi<br>- disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione, o sonde flessibili, restando escluso l'uso di prodotti chimici;<br>verifica sedile coprivaso<br>- verifica sedile coprivaso, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione con altri simili e della medesima qualità;<br>rimozione calcare<br>- rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con uso di decalcificanti. | <br>Riparazioni, sistemazioni e ritocchi<br><br>Riparazioni, sistemazioni e ritocchi<br><br>Pulizia<br><br>Pulizia | <br>Mensile<br><br>Quando necessario<br><br>Mensile<br><br>Semestrale |

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | IMPIANTO ELETTRICO |
| Descrizione | La classe di unità tecnologiche indicata come impianto elettrico è costituita dagli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica in bassa tensione mediante un gruppo di misura. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Sistema elettrico | | |
| Classe di elementi tecnici | **Quadri elettrici** | | |
| Programma di manutenzione | Verifica generale<br>- 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 con eventuale sostituzione;<br>controllo surriscaldamenti<br>- accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti<br>verifica terra<br>- verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri; | Ispezione a vista<br><br>Ispezione a vista<br><br>Ispezione a vista | Semestrale<br><br>Semestrale<br><br>Semestrale |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | verifica apparecchiature<br>- verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contatori e degli altri dispositivi presenti, eventuale sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili;<br>verifica differenziali<br>- verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori;<br>verifica schema<br>- controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati | Ispezione a vista<br><br>Ispezione strumentale<br><br>Ispezione a vista | Quando necessario<br><br>Annuale<br><br>Annuale |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Condutture**<br><br>Verifica generale<br>- controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione;<br>verifica isolamento<br>- verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti;<br>verifica della messa a terra<br>- verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra | Ispezione a vista<br><br>Ispezione a vista<br><br>Ispezione strumentale | Semestrale<br><br>Annuale<br><br>Annuale |

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | AREE ESTERNE |
| Descrizione | Insieme di unità tecnologiche e di elementi tecnici connessi con il sistema edilizio aventi la funzione di consentire o facilitare l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Aree pedonali – marciapiedi | | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Pavimento di varia natura**<br><br>controllo dello stato<br>- controllo al fine di individuare eventuali anomalie della pavimentazione, con particolare attenzione ai casi in cui rappresentino pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone | Ispezione a vista | Mensile |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | - controllo dello stato di conservazione (efflorescenze, variazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, sollevamenti, etc.)<br>pulizia<br>- pulizia con prodotti detergenti non aggressivi per la pavimentazione in genere;<br>riparazioni<br>- interventi correttivi di sostituzione di elementi danneggiati o comunque deteriorati;<br>rinnovo<br>- localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale (superiora a mq.2,00) o totale eseguita tramite la rimozione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del fondo e posa di nuovo pavimento | Pulizia<br><br>Riparazioni, sistemazioni e ritocchi<br><br>sostituzioni | Semestrale<br><br>Quando necessario<br><br>Quando necessario |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Fognatura acque meteoriche | | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Pozzetti e caditoie**<br><br>Verifica dello stato di efficienza e conservazione<br>- verifica dello stato dei luoghi per rilevo di eventuali tracce di umidità diffusa e comunque segni di dispersione;<br>pulizia<br>- pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque meteoriche con apertura dei pozzetti di ispezione, asportazione di fanghi mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione.; | Ispezione a vista<br><br>Pulizia | Annuale<br><br>Annuale |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Collettori**<br><br>Verifica dello stato di efficienza e conservazione<br>- verifica dello stato dei luoghi per rilevo di eventuali tracce di umidità diffusa e comunque segni di dispersione;<br>pulizia<br>- pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque | Ispezione a vista<br><br>Pulizia | annuale<br><br>annuale |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | meteoriche con apertura dei pozzetti di ispezione, asportazione di fanghi mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione; | | |

## 4. 2. MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI.

| GERARCHIA | ELEMENTI DA MANUTENERE | RISORSE PER L'INTERVENTO | FREQUENZA |
|---|---|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | STRUTTURA | | |
| Descrizione | Insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi dell'edificio stesso, di collegare staticamente le sue parti e di trasmettere carichi al terreno | | |
| Unità tecnologiche | Fondazione | | |
| Classe di elementi tecnici | **Dirette** | | |
| Programma di manutenzione | Non occorre | | Non occorre |
| Classe di elementi tecnici | **Indirette** | | |
| Programma di manutenzione | Non occorre | | Non occorre |
| Unità tecnologiche | Elevazione e muratura | | |
| Classe di elementi tecnici | **verticali** | | |
| Programma di manutenzione | controllo a vista | Tecnici di livello superiore | Annuale |
| Classe di elementi tecnici | **orizzontali o inclinate** | | |
| Programma di manutenzione | controllo a vista | Tecnici di livello superiore | Annuale |
| | Infissi e serramenti esterni | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | | | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Controtelai, telai e sportelli**<br><br>Verifica dello stato di conservazione<br><br>Pulizia | <br><br>fabbro<br><br>fabbro | <br><br>Semestrale<br><br>Semestrale |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Ferramenta (cerniere, cremonesi, serrature, spagnolette, ganci, ecc.)**<br>- Lubrificazione cerniere e maniglie<br>- controllo efficienza e registrazione<br>- registrazione | <br>fabbro<br>fabbro<br>fabbro | <br>Semestrale<br>Annuale<br>semestrale |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Vetri e guarnizioni**<br>- controllo stato ed efficienza delle guarnizioni;<br>- pulizia di vetri cristalli;<br>- sostituzione di vetri e guarnizioni. | <br>Specializzati vari<br><br>Operaio generico<br><br>vetraio | <br>annualele<br><br>semestrale<br><br>quando necessario |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Complementi | | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Pluviali, condotti e tubazioni**<br><br>Pulizia bocchettoni e controllo giunti<br><br>demolizione e ripristino murature | <br><br>Operaio generico<br><br>Muratore | <br><br>Semestrale<br><br>Quando necessario |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Parapetti, ringhiere**<br><br>Verifica stabilità<br><br>ripresa protezione<br><br>ripresa e sostituzione di elementi danneggiati | <br><br>Tecnici di livello superiore<br>Decoratore<br><br>Specializzati vari | <br><br>annuale<br><br>annuale<br><br>quando necessario |

| | | |
|---|---|---|
| Classe di unità | CHIUSURA | ORIZZONTALE |

| | |
|---|---|
| tecnologiche | INFERIORE |
| Descrizione | Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sottostante o dalle strutture di fondazione |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Massetti a terra | | |
| Classe di elementi tecnici | **struttura** | | |
| Programma di manutenzione | controllo a vista | Tecnici di livello superiore | Annuale |
| Classe di elementi tecnici | **Pavimento ceramico** | | |
| Programma di manutenzione | Controllo dello stato di conservazione | Specializzati vari | Annuale |
| | verifica della funzionalità della pavimentazione | Specializzati vari | Biennale |
| | ripresa pavimenti | Specializzati vari | Quando necessario |
| | rinnovo del pavimento | Specializzati vari | Quando necessario |
| Classe di elementi tecnici | **Pavimento in c.a.** | | |
| Programma di manutenzione | Controllo dello stato di conservazione | Specializzati vari | annuale |
| | rilievo della presenza di macchie | Specializzati vari | annuale |
| | ripresa pavimenti | Specializzati vari | Quando necessario |
| | sostituzione del pavimento | Specializzati vari | Quando necessario |

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE |
| Descrizione | Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sovrastante. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Copertura piana | | |
| Classe di elementi tecnici | **struttura** | | |
| Programma di manutenzione | controllo a vista | Tecnici di livello superiore | Quando necessario |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Classe di elementi tecnici | **Copertura piana pedonabile** | | |
| Programma di manutenzione | Controllo a vista | Tecnici di livello superiore | Semestrale |
| | pulizia | Specializzati vari | semestrale |
| | ripristino | Specializzati vari | biennale |
| | sostituzione parziale o totale del manto | Specializzati vari | quando necessario |
| Classe di elementi tecnici | **Scossaline e lattonerie in genere** | | |
| Programma di manutenzione | pulizia | Operaio generico | semestrale |
| | sigillatura condotti | lattoniere | annuale |
| | sostituzione elementi | lattoniere | quando necessario |
| Classe di elementi tecnici | **Dispositivi permanenti antinfortunistici** | | |
| Programma di manutenzione | Pulizia generale | Operaio generico | annuale |

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | PARTIZIONE VERTICALE INTERNA |
| Descrizione | Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Pareti e contropareti interne | | |
| Classe di elementi tecnici | **struttura** | | |
| Programma di manutenzione | controllo a vista | Tecnici di livello superiore | Triennale |
| Classe di elementi tecnici | **Zoccolini** | | |
| Programma di manutenzione | Controllo a vista | Muratore | Annuale |
| Classe di elementi tecnici | **Coloritura** | | |
| Programma di manutenzione | Ripresa coloritura | decoratore | quando necessario |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Classe di elementi tecnici | **Rivestimenti ceramici** | | |
| Programma di manutenzione | Controllo dello stato di conservazione | Muratore | annuale |
| | rimozione di macchie e depositi | Operaio generico | Quando necessario |
| | ripristino sigillatura | Specializzati vari | Quando necessario |
| | sostituzione del rivestimento | Specializzati vari | Quando necessario |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Porte in legno | | |
| Classe di elementi tecnici | **Controtelaio** | | |
| Programma di manutenzione | verifica dello stato di conservazione | Falegname | Annuale |
| | pulizia | Operaio generico | Semestrale |
| | ripresa protezione o verniciatura | Decoratore | Annuale |
| Classe di elementi tecnici | **telaio** | | |
| Programma di manutenzione | verifica dello stato di conservazione | Falegname | Annuale |
| | pulizia | Operaio generico | Semestrale |
| | ripresa protezione o verniciatura | decoratore | Annuale |
| Classe di elementi tecnici | **anta** | | |
| Programma di manutenzione | pulizia | Operaio generico | Semestrale |
| | ripresa protezione o verniciatura | decoratore | Annuale |
| Classe di elementi tecnici | **mostre** | | |
| Programma di manutenzione | verifica fissaggio | Operaio generico | annuale |
| | pulizia | Operaio generico | semestrale |
| | ripresa protezione o verniciatura | decoratore | annuale |
| Classe di elementi tecnici | **Ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)** | | |
| Programma di manutenzione | lubrificazione | Operaio generico | annuale |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |

| | | |
|---|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | IMPIANTO IDRICO-SANITARIO | |
| Descrizione | La classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari, è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate e le acque meteoriche | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Impianto e rete di distribuzione acqua | | |
| Classe di elementi tecnici | **Rete di distribuzione** | | |
| Programma di manutenzione | controllo generale | Idraulico | Annuale |
| | controllo tenuta | Idraulico | Annuale |
| | controllo coibentazione | Idraulico | Annuale |
| | pulizia filtri | Idraulico | Semestrale |
| | controllo della manovrabilità valvole | Idraulico | Annuale |
| | controllo tenuta valvole | Idraulico | Annuale |
| | trafilatura | idraulico | Quando necessario |
| Classe di elementi tecnici | **Rubinetteria** | | |
| Programma di manutenzione | Controllo generale | Idraulico | mensile |
| | controllo tenuta | Idraulico | Annuale |
| | sostituzioni | Idraulico | Quando necessario |
| Classe di elementi tecnici | **Apparecchi sanitari** | | |
| Programma di manutenzione | Verifica ancoraggio | Idraulico | Mensile |
| | verifica dei flessibili | Idraulico | quando necessario |
| | verifica scarichi dei vasi | Idraulico | mensile |
| | verifica tenuta degli scarichi dei vasi | Idraulico | Mensile |
| | disostruzione scarichi | Idraulico | Quando necessario |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | verifica sedile coprivaso<br>rimozione calcare | Idraulico<br>Operaio generico | Mensile<br>Semestrale |

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | IMPIANTO ELETTRICO |
| Descrizione | La classe di unità tecnologiche indicata come impianto elettrico è costituita dagli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica in bassa tensione mediante un gruppo di misura. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Sistema elettrico | | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Quadri elettrici**<br><br>Verifica generale<br>controllo surriscaldamenti<br>verifica terra<br>verifica apparecchiature<br>verifica differenziali<br>verifica schema | <br><br>Elettricista<br>Elettricista<br>Elettricista<br>Elettricista<br>Elettricista<br>Elettricista | <br><br>Semestrale<br>Semestrale<br>Semestrale<br>Quando necessario<br>Annuale<br>Annuale |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Condutture**<br><br>Verifica generale<br>verifica isolamento<br>verifica della messa a terra | <br><br>Elettricista<br>Elettricista<br>Elettricista | <br><br>Semestrale<br>Annuale<br>Annuale |

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | AREE ESTERNE |
| Descrizione | Insieme di unità tecnologiche e di elementi tecnici connessi con il sistema edilizio aventi la funzione di consentire o facilitare l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio |

| | |
|---|---|
| Unità tecnologiche | Aree pedonali – marciapiedi |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Classe di elementi tecnici | **Pavimento di varia natura** | | |
| Programma di manutenzione | controllo dello stato | Operaio generico | Mensile |
| | pulizia | Operaio generico | Semestrale |
| | riparazioni | Specializzati vari | Quando necessario |
| | rinnovo | Specializzati vari | Quando necessario |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Fognatura acque meteoriche | | |
| Classe di elementi tecnici | **Pozzetti e caditoie** | | |
| Programma di manutenzione | Verifica dello stato di efficienza e conservazione | Idraulico | Annuale |
| | pulizia | Idraulico | Annuale |
| Classe di elementi tecnici | **Collettori** | | |
| Programma di manutenzione | Verifica dello stato di efficienza e conservazione | Idraulico | annuale |
| | pulizia | Idraulico | annuale |

## 4. 3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI.

| GERARCHIA | ELENCO DEGLI ELEMENTI DA MANUTENERE | STRATEGIE DI MAUTENZIONE |
|---|---|---|

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | STRUTTURA |
| Descrizione | Insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi dell'edificio stesso, di collegare staticamente le sue parti e di trasmettere carichi al terreno |

| | |
|---|---|
| Unità tecnologiche | Fondazione |

| | | |
|---|---|---|
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Dirette**<br><br>Non occorre | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Indirette**<br><br>Non occorre | |

| | | |
|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Elevazione e muratura | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **verticali**<br><br>controllo a vista<br>- individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle murature agli agenti atmosferici<br>- verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **orizzontali o inclinate**<br><br>controllo a vista<br>- individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle murature agli agenti atmosferici<br>- verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati |

| | | |
|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Infissi e serramenti esterni | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Controtelai, telai e sportelli**<br><br>Verifica dello stato di conservazione<br>- verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessoratura della parete<br>- controllo dello stato di deterioramento dei profilati e delle guarnizioni<br>- pulizia dei telai e delle facciate continue con prodotti detergenti non aggressivi, rimozione accuarta dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute; | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati |

| | | |
|---|---|---|
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Ferramenta (cerniere, cremonesi, serrature, spagnolette, ganci, ecc.)**<br><br>- Lubrificazione cerniere e maniglie<br>- lubrificazione ed ingrassaggio cerniere e maniglie con prodotti siliconici<br>- controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi ad antaribalta);<br>- registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Vetri e guarnizioni**<br><br>- controllo stato ed efficienza delle guarnizioni;<br>- pulizia di vetri cristalli;<br><br>- sostituzione di vetri e guarnizioni. | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati<br><br>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNIn10147) |

| Unità tecnologiche | Complementi | |
|---|---|---|
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Pluviali, condotti e tubazioni**<br><br>Pulizia bocchettoni e controllo giunti<br>- verifica della tenuta all'acqua dei giunti<br>- demolizione e ripristino murature e finiture per riparazione pluviali e condotti incassati | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Parapetti, ringhiere**<br><br>Verifica stabilità<br>- ripresa protezione<br>- ripresa della vernicie protettiva;<br><br>- ripresa e sostituzione di elementi danneggiati | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati<br><br>Manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147) |

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE |

| | |
|---|---|
| Descrizione | Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sottostante o dalle strutture di fondazione |

| | | |
|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Massetti a terra | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **struttura**<br><br>controllo a vista<br>- quando accessibile, ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni; | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Pavimento ceramico**<br><br>Controllo dello stato di conservazione<br>- controllo a vista dello stato di usura della superficie;<br>- rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi;<br>verifica della funzionalità della pavimentazione<br>- verifica delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della pianalità generale;<br><br>ripresa pavimenti<br>- rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo;<br><br>rinnovo del pavimento<br>- localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati<br><br>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati<br><br>Manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)<br><br>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147) |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Pavimento in c.a.**<br><br>Controllo dello stato di conservazione<br>- controllo a vista dello stato di usura della superficie;<br>- rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi;<br>- rimozione di macchie e depositi mediante opportuni lavaggi;<br>ripresa pavimenti | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati |

| | | |
|---|---|---|
| | - rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e pereparazione del fondo;<br><br>sostituzione del pavimento<br>- demolizione del pavimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del medesimo. | Manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)<br><br>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147) |

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE |
| Descrizione | Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sovrastante. |

| | | |
|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Copertura piana | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **struttura**<br><br>controllo a vista<br>- quando accessibile, ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni; | insieme delle operazioni condotte in forma sequenziale o parallela su più componenti in corrispondenza di un'opportunità di intervento tale da realizzare sinergie e sincronie nell'impiego di risorse economiche, tecniche e organizzative<br>(UNI 10604) |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Copertura piana pedonabile**<br><br>Controllo a vista<br>- controllo delle condizioni generali della superficie del manto (guaine);<br>- verifica delle zone soggette a ristagno d'acqua ed imbibizioni;<br>- controllo delle condizioni degli elementi più esposti agli agenti atmosferici e di quelli in corrispondenza delle zone di accesso alla copertura;<br>pulizia<br>- lrimozione di foglie o detriti dalle linee di compluvio ed in prossimità di bocchettoni, scossaline, gronde e pluviali;<br>ripristino<br>- rimozione parziale o totale del manto e sostituzione degli elementi deteriorati o mancanti (coppi, guaine, scossaline, ecc.) | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati<br><br>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati<br><br>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati |

| | | |
|---|---|---|
| Classe di elementi tecnici | **Scossaline e lattonerie in genere** | |
| Programma di manutenzione | pulizia<br>- verifica fissaggio delle scossaline ed eventuale rifissaggio;<br>- pulizia dei canali, dei nodi, dei sifoni, ecc.;<br>- sigillatura condotti, scossaline e lattonerie;<br>- sostituzione elementi. | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati<br><br>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147) |
| Classe di elementi tecnici | **Dispositivi permanenti antinfortunistici** | |
| Programma di manutenzione | Pulizia generale<br>- verifica fissaggio e tesatura dei tiranti, delle connessioni, dei supporti in genere ed eventuale sistemazione | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati |

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | PARTIZIONE VERTICALE INTERNA |
| Descrizione | Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso |

| | | |
|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Pareti e contropareti interne | |
| Classe di elementi tecnici | **struttura** | |
| Programma di manutenzione | controllo a vista<br>- ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni; | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati |
| Classe di elementi tecnici | **Zoccolini** | |
| Programma di manutenzione | Controllo a vista | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati |
| Classe di elementi tecnici | **Coloritura** | |
| Programma di manutenzione | Ripresa coloritura<br>- carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura. | Manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147) |
| Classe di elementi tecnici | **Rivestimenti ceramici** | |
| Programma di manutenzione | Controllo dello stato di conservazione<br>- controllo a vista dello stato di usura della | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati |

| | | |
|---|---|---|
| | superficie;<br>- rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi;<br>- rimozione di macchie e depositi mediante lavaggi ed eventuale spazzolatura e scrostatura;<br>ripristino sigillatura<br>- rimozione della sigillatura deteriorata e ripristino con sigillanti e prodotti specifici;<br>sostituzione del rivestimento<br>- demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento. | Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)<br>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147) |

| | | |
|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Porte in legno | |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Controtelaio**<br><br>verifica dello stato di conservazione<br>- verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessoratura della parete e piallatura;<br>- Controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di umidità;<br>pulizia<br>- Pulizia del controtelaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accuarata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole, battute;<br>ripresa protezione o verniciatura<br>- asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati<br>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati<br>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147) |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **telaio**<br><br>verifica dello stato di conservazione<br>- verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione;<br>- Controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di umidità;<br>pulizia<br>- Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accuarata dei | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati<br>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati |

| | | |
|---|---|---|
| | depositi di sporco in prossimità di fori, asole, battute;<br>ripresa protezione o verniciatura<br>- asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione | Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147) |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **anta**<br><br>pulizia<br>- pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accuarata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole, battute;<br>ripresa protezione o verniciatura<br>- asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati<br><br>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147) |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **mostre**<br><br>verifica fissaggio<br>- verifica fissaggio delle ostre al telaio ed eventuale sostituzione;<br>pulizia<br>- pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accuarata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole, battute;<br>ripresa protezione o verniciatura<br>- asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati<br><br>Manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147) |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)**<br><br>lubrificazione<br>- sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati |

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | IMPIANTO IDRICO-SANITARIO |
| Descrizione | La classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari, è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate e le acque meteoriche |

| | |
|---|---|
| Unità tecnologiche | Impianto e rete di distribuzione acqua |

| | | |
|---|---|---|
| Classe di elementi tecnici | **Rete di distribuzione** | |
| Programma di manutenzione | controllo generale<br>- controllo dell'integrità della rete con particolare attenzione allo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici (provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione), alla tenuta delle congiunzioni a flangia, alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate per effetto della eccessiva distanza dei sostegni | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |
| | controllo tenuta<br>- verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi e apparecchi utilizzatori; | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |
| | controllo coibentazione<br>- controllo dell'integrità della coibentazione con eventuale ripristino | Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147) |
| | pulizia filtri<br>- controllo a vista e pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto idrico;<br>controllo della manovrabilità valvole<br>- manovra di tutti gli organi di intercettazione e regolazione per evitare che finiscano per bloccarsi.<br>Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare nelle posizioni estreme, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro; | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |
| | controllo tenuta valvole<br>- regolazione del serraggio premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta; | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |
| | trafilatura<br>- 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. | Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147) |
| Classe di elementi tecnici | **Rubinetteria** | |
| Programma di manutenzione | Controllo generale<br>- controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |

| | | |
|---|---|---|
| | sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta d'acqua;<br>controllo tenuta<br>- verifica manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta<br><br>sostitizioni<br>- sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate; | <br><br>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati<br><br>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147) |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Apparecchi sanitari**<br><br>Verifica ancoraggio<br>- verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone;<br><br>verifica dei flessibili<br>- verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei collegamenti flessibili di alimentazione;<br><br>verifica scarichi dei vasi<br>- verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili;<br><br>verifica tenuta degli scarichi dei vasi<br>- verifica della tenuta degli scarichi ed eventuale sigillatura e sostituzione delle guarnizioni;<br><br>disostruzione scarichi<br>- disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione, o sonde flessibili, restando escluso l'uso di prodotti chimici;<br><br>verifica sedile coprivaso<br>- verifica sedile coprivaso, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione con altri simili e della medesima qualità;<br>rimozione calcare<br>- rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con uso di decalcificanti. | <br><br>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati<br><br>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)<br><br>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati<br><br>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati<br><br>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)<br><br>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | IMPIANTO ELETTRICO |

| | |
|---|---|
| Descrizione | La classe di unità tecnologiche indicata come impianto elettrico è costituita dagli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica in bassa tensione mediante un gruppo di misura. |

| | | |
|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Sistema elettrico | |
| Classe di elementi tecnici | **Quadri elettrici** | |
| Programma di manutenzione | Verifica generale<br>- 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 con eventuale sostituzione; | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |
| | controllo surriscaldamenti<br>- accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |
| | verifica terra<br>- verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri; | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |
| | verifica apparecchiature<br>- verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contatori e degli altri dispositivi presenti, eventuale sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili; | |
| | verifica differenziali<br>- verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori; | Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147) |
| | verifica schema<br>- controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |
| Classe di elementi tecnici | **Condutture** | |
| Programma di manutenzione | Verifica generale<br>- controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione; | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |
| | verifica isolamento<br>- verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti; | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |
| | verifica della messa a terra<br>- verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |

| | |
|---|---|
| Classe di unità tecnologiche | AREE ESTERNE |
| Descrizione | Insieme di unità tecnologiche e di elementi tecnici connessi con il sistema edilizio aventi la funzione di consentire o facilitare l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio |

| | | |
|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Aree pedonali – marciapiedi | |
| Classe di elementi tecnici | **Pavimento di varia natura** | |
| Programma di manutenzione | controllo dello stato<br>- controllo al fine di individuare eventuali anomalie della pavimentazione, con particolare attenzione ai casi in cui rappresentino pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone<br>- controllo dello stato di conservazione (efflorescenze, variazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, sollevamenti, etc.) | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |
| | pulizia<br>- pulizia con prodotti detergenti non aggressivi per la pavimentazione in genere; | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |
| | riparazioni<br>- interventi correttivi di sostituzione di elementi danneggiati o comunque deteriorati;<br>rinnovo<br>- localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale (superiora a mq.2,00) o totale eseguita tramite la rimozione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del fondo e posa di nuovo pavimento | Manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147) |

| | | |
|---|---|---|
| Unità tecnologiche | Fognatura acque meteoriche | |
| Classe di elementi tecnici | **Pozzetti e caditoie** | |
| Programma di manutenzione | Verifica dello stato di efficienza e conservazione<br>- verifica dello stato dei luoghi per rilevo di eventuali tracce di umidità diffusa e comunque segni di dispersione; | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |

| | | |
|---|---|---|
| | pulizia<br>- pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque meteoriche con apertura dei pozzetti di ispezione, asportazione di fanghi mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione.; | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati |
| Classe di elementi tecnici<br><br>Programma di manutenzione | **Collettori**<br><br>Verifica dello stato di efficienza e conservazione<br>- verifica dello stato dei luoghi per rilevo di eventuali tracce di umidità diffusa e comunque segni di dispersione;<br><br>pulizia<br>- pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque meteoriche con apertura dei pozzetti di ispezione, asportazione di fanghi mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione; | Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati<br><br>Insieme delle operazioni condotte in forma sequenziale o parallela su più componenti in corrispondenza di un'opportunità di intervento tale da realizzare sinergie e sincronie nell'impiego di risorse economiche, tecniche e organizzative (UNI 10604) |

**PR FESR 2021-2027**

**AZIONE 4.3.2 CO-HOUSING. SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE,**

**STRATEGIA INTEGRATA DI SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE (SISUS).**

**LLPP EDP 2023/088**

**RISTRUTTURAZIONE EDIFICIO VIA ALTICHIERO 1 - CUP H93E23001150002**

ONERI DI GESTIONE E MANUTENTIVI

| | |
|---|---|
| COSTI DI GESTIONE | |
| Fornitura energia elettrica | € 10.000,00 |
| Fornitura acqua e contributo depurazione | € 2.000,00 |
| Sommano | € 12.000,00 |
| COSTI DI MANUTENZIONE | |
| Impianto elettrico | € 2000,00 |
| Impianto termico | € 2000,00 |
| Opere varie:<br>- Infissi interni.;<br>- copertura, apprestamenti di sicurezza;<br>- tinteggiature, contropareti, soffitti;<br>- pavimenti; | € 4.000,00 |
| Somm. | € 8.000,00 |
| TOTALE | € 20.000,00 |

Padova, aprile 2025

il progettista: ing. Marco Battocchio