

COMUNE DI VERRONE



PROVINCIA DI BIELLA

RESTAURO CONSERVATIVO DI UNA PARTE DEL CASTELLO DI VERRONE DA ADIBIRSI A NUOVA SEDE DEL MUNICIPIO.

**RESTAURO E RIPRISTINO FUNZIONALE DELL'ADDIZIONE
OTTOCENTESCA AD USO UFFICI, ARCHIVIO E DEPOSITI.
II° LOTTO**

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

RIFERIMENTI DOCUMENTO

DOCUMENTO		PAGINE	DATA
13	CUP – H44F18000050004	30	Novembre 2018

0 - Emissione	Novembre 2018		Geom. Segà Davide	Ing. E. Giletti	Arch. N. Poletti
REVISIONE N°	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO

DATI PROGETTISTA

Arch. Maria Nefeli Poletti
Ing. Emanuele Giletti
Studio G.P.sas
Str. Superga 136 - 10132 Torino
Tel.: 011 8997408
email: studio.gpsas@tin.it

COLLABORATORI: Geom. Davide Segà
Geom. Sara Pasotto

1. PREMESSA.....	4
2. MANUALE D'USO	6
A. Rivestimenti coperture	7
B. Controsoffitto REI120	7
C. Solaio in legno-calcestruzzo	8
D. Scala in acciaio	9
E. Fondazioni cordoli in cemento armato	9
F. Vespaio aerato	10
G. Rappezzi degli elementi murari	10
H. Rivestimenti in cotto	11
I. Tramezzi in laterizio	12
J. Infissi e serramenti	12
K. Impianto idrico sanitario	13
L. Impianto termico	14
M. Impianto elettrico	16
5. MANUALE DI MANUTENZIONE	19
A. Rivestimenti coperture	20
B. Controsoffitto REI120	20
C. Solaio in legno-calcestruzzo	20
D. Scala in acciaio	21
E. Fondazioni cordoli in cemento armato	21
F. Vespaio aerato	22
G. Rappezzi degli elementi murari	22
H. Rivestimenti in cotto	22
I. Tramezzi in laterizio	23
J. Infissi e serramenti	23
K. Impianto idrico sanitario	24
L. Impianto termico	25

M. Impianto elettrico	26
6. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	28
A. Rivestimenti coperture	28
B. Controsoffitto REI120	28
C. Solaio in legno-calcestruzzo	28
D. Scala in acciaio	28
E. Fondazioni cordoli in cemento armato	29
F. Vespaio aerato	29
G. Rappezzi degli elementi murari	29
H. Rivestimenti in cotto	29
I. Tramezzi in laterizio	29
J. Infissi e serramenti	29
K. Impianto idrico sanitario	30
L. Impianto termico	30
M. Impianto elettrico	30

1. PREMESSA

Il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è il documento complementare al progetto che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti:

- *il manuale d'uso;*
- *il manuale di manutenzione;*
- *il programma di manutenzione.*

Di seguito vengono riportati, in modo sommario, i contenuti dei suddetti documenti che accompagnano il progetto strutturale dell'opera:

1.1 Il manuale d'uso contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione della struttura, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

1.2 Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti della struttura. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

1.3 Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione della struttura e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- *il sottoprogramma delle prestazioni*, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dalla struttura e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- *il sottoprogramma dei controlli*, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita della struttura, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

- *il sottoprogramma degli interventi di manutenzione*, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione della struttura.

Il presente Piano di Manutenzione è organizzato mediante schede relative alle parti d'opera che compongono l'intervento nel suo complesso, riassumibili come segue:

- A. Rivestimenti coperture
- B. Controsoffitto REI120
- C. Solaio in legno-calcestruzzo
- D. Scala in acciaio (travi e pilastri)
- E. Fondazioni in cemento armato
- F. Vespaio aerato
- G. Rappezzi degli elementi murari
- H. Rivestimenti in cotto
- I. Tramezzi in laterizio
- J. Infissi e serramenti
- K. Impianto idrico sanitario
- L. Impianto termico
- M. Impianto elettrico

Per la collocazione degli interventi si faccia riferimento alla tavole progettuali.

Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza, specie per l'accesso in quota alla copertura e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni.

Nota. Nel presente documento non vengono riportati i componenti impiantistici oggetto di intervento per i quali si dovrà fare specifico riferimento alle singole schede di manutenzione

2. MANUALE D'USO

Nel presente manuale d'uso è specificato come utilizzare le strutture che compongono l'opera in progetto. Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllare periodicamente il grado di usura delle parti a vista al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

Per i dettagli tecnici e per collocazione dei diversi elementi strutturali fare riferimento agli allegati grafici.

• **Scheda identificativa dell'opera**

Questo manuale contiene informazioni e prescrizioni per l'uso e la manutenzione delle opere nel seguito specificate:

- A. Rivestimenti coperture
- B. Controsoffitto REI120
- C. Solaio in legno-calcestruzzo
- D. Scala in acciaio (travi e pilastri)
- E. Fondazioni in cemento armato
- F. Vespaio aerato
- G. Rappezzi degli elementi murari
- H. Rivestimenti in cotto
- I. Tramezzi in laterizio
- J. Infissi e serramenti
- K. Impianto idrico sanitario
- L. Impianto termico
- M. Impianto elettrico

Di seguito si riepilogano alcune informazioni di carattere generale:

RESTAURO CONSERVATIVO DI UNA PARTE DEL CASTELLO DI VERRONE DA ADIBIRSI A NUOVA SEDE DEL MUNICIPIO. RESTAURO E RIPRISTINO FUNZIONALE DELL'ADDIZIONE OTTOCENTESCA AD USO UFFICI, ARCHIVIO E DEPOSITI. II° LOTTO.

- Indirizzo: Via Castello – Verrone (BI)
- Proprietà: Comune di Verrone (BI)
- Progettista generale: STUDIO G.P. S.a.s. – Arch. Maria Nefeli Poletti e Ing. Emanuele Giletti - Str. Superga n.136, 10132 Torino
- Direttore dei Lavori: STUDIO G.P. S.a.s. – Arch. Maria Nefeli Poletti e Ing. Emanuele Giletti - Str. Superga n.136, 10132 Torino

Ulteriori informazioni prestazionali dell'opera sono contenute nel progetto depositato presso l'Ufficio Tecnico del comune di Verrone.

A. Rivestimenti coperture

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA ORIZZONTALE

Unità tecnologica: COPERTURE INCLINATE

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Strato di tenuta in coppi.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Copertura

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.

4. ANOMALIE RISCONTRABILI:

- ° Deformazione con cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi
- ° Disgregazione in scaglie delle superfici.
- ° Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.
- ° Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.
- ° Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.
- ° Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.
- ° Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.
- ° Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.
- ° Assorbimento di acqua negli spessori porosi del materiale.
- ° Assenza di elementi della copertura.
- ° Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
- ° Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
- ° Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

B. Controsoffitto REI120

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA ORIZZONTALE

Unità tecnologica: CONTROSOFFITTO

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I controsoffitti antincendio sono costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco omologate dal Ministero dell'interno, realizzate in gesso rinforzato con rete in fibra di vetro, esenti da amianto ed altre fibre inorganiche. Essi possono costituire uno schermo incombustibile interposto fra piano e soletta e rendere resistente al fuoco il solaio esistente. I controsoffitti utilizzati come protezione antincendio delle strutture si dividono in due categorie il controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana) e i controsoffitti senza funzione

propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Separazione piano primo dalla copertura

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

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

4. ANOMALIE RISCONTRABILI:

- ° Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.
- ° Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
- ° Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.° Marcescenza delle travi in legno
- ° Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.
- ° Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.
- ° Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.
- ° Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.
- ° Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.
- ° Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.
- ° Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

C. Solaio in legno-calcestruzzo

Classe di unità tecnologica: STRUTTURA PORTANTE

Unità tecnologica: SOLAI

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I solai misti legno-calcestruzzo sono realizzati con travetti in legno (anche lamellare), generalmente con sezione rettangolare.

Per garantire maggiore solidarizzazione tra i travetti e il getto di calcestruzzo vengono realizzati dei connettori metallici all'estradosso dei travetti in legno. Questa soluzione di solai consente ai due elementi (legno/calcestruzzo) di lavorare in connessione come struttura con sezione mista, sopportando i medesimi carichi di esercizio e carichi ultimi di un solaio in latero-cemento.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Primo solaio - A

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Le parti strutturali della copertura devono essere periodicamente controllate al fine di valutare il loro stato di conservazione, verificando la presenza o meno di lesioni o altro degrado tale da compromettere la stabilità del manufatto o la sua finitura estetica.

4. ANOMALIE RISCONTRABILI:

- ° Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.
- ° Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.
- ° Alterazione cromatica della superficie.
- ° Presenza di eventuali cricche o lesioni
- ° Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali (travi e travetti in legno) accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e non pienamente affidabili sul piano statico.
- ° marcescenza
- ° rigonfiamenti

D. Scala in acciaio

Classe di unità tecnologica: STRUTTURA PORTANTE

Unità tecnologica: TRAVI E PILASTRI

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I vespai orizzontali hanno lo scopo di proteggere dall'umidità proveniente dal basso i pavimenti poggiati su terra attraverso l'interposizione di uno strato intermedio e ventilato mediante il riempimento con materiale non assorbente. In particolare vengono utilizzate per il risanamento di pavimenti su terra contro le infiltrazioni provenienti dal basso.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Vano scala fronte nord

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

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

4. ANOMALIE RISCONTRABILI:

- ° Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.
- ° Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali (travi principali, travetti, lamiere ed eventuali irrigidimenti e nervature) o comunque non più affidabili sul piano statico.
- ° Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.
- ° Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.
- ° Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

E. Fondazioni cordoli in cemento armato

Classe di unità tecnologica: STRUTTURA PORTANTE

Unità tecnologica: STRUTTURE DI FONDAZIONE

STRUTTURA DI FONDAZIONE

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le strutture di fondazione sono l'insieme degli elementi tecnici orizzontali che hanno la funzione di sostenere il peso della sovrastante struttura e di distribuirlo sul terreno senza che si verifichino dissesti sia nel suolo che nella costruzione.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Nel sottosuolo e a contatto con il terreno.

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

Quale modalità d'uso corretta occorre che venga periodicamente verificato lo stato di conservazione del manufatto, verificando se sono presenti o meno lesioni sulle strutture in elevazione, riconducibili a fenomeni interessanti le fondazioni (rotazioni, cedimenti, ecc.), o altro indicatore dello stato di conservazione delle condizioni originarie dell'opera.

4. ANOMALIE RISCONTRABILI:

- ° Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazione dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione
- ° Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento
- ° Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per esposizione agli agenti atmosferici
- ° Fessurazioni
- ° Non perpendicolarità della sovrastruttura
- ° Umidità per risalita capillare

F. *Vespaio aerato*

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA ORIZZONTALE

Unità tecnologica: PAVIMENTO CONTROTERRA

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I vespai orizzontali hanno lo scopo di proteggere dall'umidità proveniente dal basso i pavimenti poggiati su terra attraverso l'interposizione di uno strato intermedio e ventilato mediante il riempimento con materiale non assorbente o casseri in polipropilene.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Pavimento contro terra.

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

4. ANOMALIE RISCONTRABILI:

- ° Infiltrazioni di acque provenienti dagli strati inferiori.
- ° Mancanza o interruzione di materiale negli strati intermedi.
- ° Ventilazione insufficiente degli strati intermedi.

G. *Rappezzi degli elementi murari*

Classe di unità tecnologica: STRUTTURA PORTANTE

Unità tecnologica: MURATURA PERIMETRALE

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Si tratta di interventi che interessano il ripristino della struttura muraria. In particolare le parti danneggiate dei muri portanti vengono sostituite, con la tecnica dello scuci e cuci, da altri elementi (mattoni pieni, conci di pietra, ecc.) dello stesso materiale del muro.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Muratura perimetrale o di spina.

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

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

4. ANOMALIE RISCONTRABILI:

- ° Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
- ° Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.
- ° Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
- ° Fessurazioni: presenza di rotture singole, ramificate che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni diversi.
- ° Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
- ° Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
- ° Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

H. Rivestimenti in cotto

Classe di unità tecnologica: PARTIZIONI

Unità tecnologica: PAVIMENTAZIONE INTERNA

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I rivestimenti in cotto vengono prodotti mediante cottura a 1100°C circa di un impasto di argille selezionate. La cottura dà luogo a un prodotto dalla massa porosa e compatta in cui la parte vetrosa è presente in minima parte e svolge funzione di legante. Tale processo restituisce al prodotto la caratteristica colorazione con sfumature del rosso. Sul mercato sono presenti prodotti come il cotto rustico, cotto toscano, cotto fiorentino, cotto veneto, ecc.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Pavimento del piano terreno e del primo piano.

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

4. ANOMALIE RISCONTRABILI:

- ° Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
- ° Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
- ° Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
- ° Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
- ° Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
- ° Perdita di elementi e parti del rivestimento.
- ° Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

I. Tramezzi in laterizio

Classe di unità tecnologica: PARTIZIONI

Unità tecnologica: PARETI INTERNE

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali, realizzate mediante elementi forati di laterizio di spessore variabile (8-12 cm) legati con malta idraulica per muratura con giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Tramezzi interni al piano primo

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

Non compromettere l'integrità delle pareti.

4. ANOMALIE RISCONTRABILI:

- ° Alterazione cromatica della superficie
- ° Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
- ° Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
- ° Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
- ° Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.
- ° Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
- ° Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
- ° Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
- ° Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

J. Infissi e serramenti

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA VERTICALE

Unità tecnologica: PARETI ESTERNE CONTROTERRA

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Gli infissi esterni (porte, finestre, serrande, ecc.) hanno fondamentalmente una duplice funzione: di proteggere gli ambienti interni di un edificio dagli agenti atmosferici (acqua, vento, sole, ecc.) e di garantire il benessere degli occupanti (isolamento termico, isolamento dai rumori esterni, resistenza alle intrusioni, ecc.). Gli infissi esterni sono suddivisibili per tipologia (porte, finestre, serrande, ecc.), per materiale (legno, acciaio, leghe leggere di alluminio, materie plastiche, vetro, ecc.) e per tipo di apertura (infissi fissi, oppure a movimento semplice - ad una o più ante, girevoli, ribaltabili ecc -, oppure a movimento composto - scorrevoli, a soffietto, pieghevoli, ecc- o misto).

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Pareti esterne.

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

Per infissi eseguiti a regola d'arte è sufficiente una normale pulizia e cura, per assicurare una buona conservazione, oltre ad assicurare una periodica manutenzione provvedendo alla rimozione di eventuali residui, al rifacimento degli strati protettivi, alla regolazione e lubrificazione degli organi di movimento e tenuta.

4. ANOMALIE RISCONTRABILI:

- ° Non integrità delle parti vetrate
- ° Difetti di tenuta delle guarnizioni e del fissaggio dei vetri e dei sigillanti
- ° Difetti di ancoraggio alle pareti
- ° Corrosione dei componenti
- ° Sbollature nelle verniciature

K. Impianto idrico sanitario

Classe di unità tecnologica: IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

Unità tecnologica: IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE ACQUA FREDDA E CALDA

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

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

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

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Nel massetto del pavimento, nelle tracce nelle murature, al piano terreno e al piano primo.

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

Tubazioni: I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Apparecchi sanitari: Gli apparecchi vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:- i lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso, dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm;- nel caso il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

Scaldacqua elettrico ad accumulo: Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. Se la temperatura dell'acqua viene mantenuta tra i 45 °C e i 50 °C i

consumi di energia elettrica risultano abbastanza contenuti mentre a temperature superiori possono diventare rilevanti.

4. ANOMALIE RISCONTRABILI:

Tubazioni:

- ° Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
- ° Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
- ° Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Apparecchi sanitari:

- ° Cedimenti delle strutture di sostegno degli elementi sospesi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.°
- ° Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
- ° Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
- ° Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).
- ° Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.
- ° Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.
- ° Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

Scaldacqua elettrico ad accumulo:

- ° Difetti di funzionamento dell'indicatore di temperatura del fluido.
- ° Corrosione della struttura dello scaldacqua evidenziata dal cambio del colore in prossimità dell'azione corrosiva.
- ° Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
- ° Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
- ° Difetti di tenuta della coibentazione per cui non si ha il raggiungimento della temperatura richiesta.
- ° Perdite di fluido che si verificano per mancanza di tenuta delle tubazioni.
- ° Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto all'ossidazione delle masse metalliche.

L. *Impianto termico*

Classe di unità tecnologica: IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

Unità tecnologica: IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A seconda del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono:

- radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;
- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;
- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;
- termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta;
- unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri;
- aerotermini che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;
- sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:
 - la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;
 - la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
 - la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Nel massetto del pavimento, nelle tracce nelle murature, al piano terreno e al piano primo.

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

Termostato: Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione elettrica per evitare danni derivanti da folgorazione. Nel caso di usura delle batterie di alimentazione secondaria queste vanno sostituite con altre dello stesso tipo per evitare malfunzionamenti del termostato.

Tubazioni in rame: I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art. 7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

Coibente: L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati.

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

Radiatori: Ad inizio stagione verificare la tenuta degli elementi eliminando eventuali perdite che si dovessero riscontrare ed effettuare uno spurgo dell'aria accumulatasi nei radiatori. Effettuare una pulizia per eliminare polvere e ruggine. Devono essere reperibili le seguenti dimensioni nominali:- profondità;- altezza;- lunghezza;- dimensione, tipo e posizione degli attacchi;- peso a vuoto;-

contenuto in acqua. In caso di utilizzo di radiatori ad elementi le dimensioni sono riferite all'elemento. La potenza termica deve essere determinata con i metodi ed il programma di prova specificati nelle EN 442 in un laboratorio rispondente a quanto disposto dalla norma UNI EN 45001.

4. ANOMALIE RISCONTRABILI:

Termostato

- ° Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione secondaria.
- ° Difetti di funzionamento dovuti ad errori di connessione.
- ° Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.
- ° Valori della temperatura dell'aria ambiente diversi da quelli di progetto.
- ° Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Tubazioni in rame

- ° Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
- ° Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
- ° Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
- ° Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

Coibente

- ° Difetti dello strato coibente dovuti a cattiva posa in opera.
- ° Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.
- ° Mancanza di strato di coibente sui canali.

Collettore di distribuzione in ottone

- ° Difetti di funzionamento dell'attuatore elettrotermico.
- ° Difetti di funzionamento del detentore.
- ° Difetti di funzionamento dei flussimetri.
- ° Difetti di funzionamento della valvola a brugola di bilanciamento manuale.
- ° Difetti di funzionamento delle valvole di intercettazione.
- ° Difetti di apertura e chiusura degli sportelli che contengono i collettori.
- ° Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
- ° Presenza di fenomeni di condensa che può causare corrosione delle parti metalliche.

Radiatori

- ° Corrosione e presenza di fenomeni di ruggine sulla superficie dei radiatori dovuti alla scarsa efficacia dello strato di protezione.
- ° Difetti di regolazione del rubinetto di comando o del rubinetto termostatico se è presente.
- ° Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido termovettore dagli elementi del radiatore che si riscontrano in prossimità delle valvole o tra i vari elementi.
- ° Differenza di temperatura verificata sulla superficie esterna dei radiatori e quella nominale di progetto dovuta alla presenza di sacche di aria all'interno dei radiatori stessi.

M. Impianto elettrico

Classe di unità tecnologica: IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

Unità tecnologica: IMPIANTO ELETTRICO

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve

essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Nel massetto del pavimento, nelle tracce nelle murature, al piano terreno e al piano primo.

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

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

Interruttori: Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

Prese e spine: Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

Quadri di bassa tensione: Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

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

4. ANOMALIE RISCONTRABILI:

Canalizzazioni in PVC

- ° Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
- ° Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.
- ° Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.
- ° Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

Interruttori

- ° Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
- ° Difetti di funzionamento delle molle.
- ° Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

- ° Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
- ° Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
- ° Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
- ° Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
- ° Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Prese e spine

- ° Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.
- ° Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
- ° Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
- ° Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.
- ° Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Quadri di bassa tensione

- ° Difetti di funzionamento dei contattori.
- ° Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.
- ° Difetti di funzionamento dei fusibili.
- ° Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.
- ° Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.
- ° Difetti di funzionamento dei relè termici.
- ° Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.
- ° Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
- ° Difetti di funzionamento dei termostati.
- ° Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.
- ° Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
- ° Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sistemi di cablaggio

- ° Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.
- ° Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.
- ° Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.
- ° Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

5. MANUALE DI MANUTENZIONE

In detto manuale (di manutenzione delle strutture) verranno prescritte, e programmate, la manutenzione della struttura suddividendola nelle parti:

- A. Rivestimenti coperture
- B. Controsoffitto REI120
- C. Solaio in legno-calcestruzzo
- D. Scala in acciaio (travi e pilastri)
- E. Fondazioni in cemento armato
- F. Vespaio aerato
- G. Rappezzi degli elementi murari
- H. Rivestimenti in cotto
- I. Tramezzi in laterizio
- J. Infissi e serramenti
- K. Impianto idrico sanitario
- L. Impianto termico
- M. Impianto elettrico

Per quando concerne gli interventi di manutenzione ovvero al verificarsi delle anomalie, così come riportate nel manuale d'uso bisogna effettuare degli interventi tali da garantire il livello minimo delle prestazioni globali della struttura.

Livello minimo delle prestazioni

Le parti della struttura oggetto devono garantire la durabilità nel tempo in funzione della classe di esposizione prevista in fase di progetto. Esse devono garantire stabilità, resistenza e durabilità nel tempo. Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme vigenti in materia al momento della progettazione.

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, se non i controlli a vista dello stato di conservazione del manufatto.

Manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato

In seguito alla comparsa di segni di anomalie occorrerà consultare tecnici qualificati, per effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica. Una volta individuate la causa/effetto dell'anomalia, occorrerà procedere agli opportuni interventi, a secondo del tipo di dissesto riscontrato. Inoltre una volta individuato il tipo di intervento, occorre affidarsi ad idonea impresa.

A. Rivestimenti coperture

Livello minimo della prestazione:

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

Anomalie riscontrabili:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI	OPERATORI
- Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione. - Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore
INTERVENTI	OPERATORI
Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari dei coppi ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.	Specializzati vari
Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.	Specializzati vari

B. Controsoffitto REI120

Livello minimo della prestazione:

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

Anomalie riscontrabili:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI	OPERATORI
- Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.. - Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore
INTERVENTI	OPERATORI
Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.	Specializzati vari
- Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. - Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.	Specializzati vari

C. Solaio in legno-calcestruzzo

Livello minimo della prestazione:

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

Anomalie riscontrabili:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI	OPERATORI
- Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.). - Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati	Tecnici di livello superiore

CONTROLLI	OPERATORI
componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	
INTERVENTI	OPERATORI
Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.	Specializzati vari

D. Scala in acciaio

Livello minimo della prestazione:

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

Anomalie riscontrabili:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI	OPERATORI
- Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione. - Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore
INTERVENTI	OPERATORI
Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Specializzati vari

E. Fondazioni cordoli in cemento armato

Livello minimo della prestazione:

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

Anomalie riscontrabili:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI	OPERATORI
- Controllare l'integrità delle strutture in elevazione verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. - Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ. - Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Tecnici di livello superiore
INTERVENTI	OPERATORI
In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.	Specializzati vari

F. Vespaio aerato

Livello minimo della prestazione:

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

Anomalie riscontrabili:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI	OPERATORI
- Controllare lo stato generale delle pavimentazioni e l'integrità degli strati intermedi. - Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore

INTERVENTI	OPERATORI
Ripristino dei materiali interessanti gli strati intermedi con altri di caratteristiche analoghe. Ripristino della corretta ventilazione mediante il corretto riempimento del materiale non assorbente.	Specializzati vari

G. Rappezzi degli elementi murari

Livello minimo della prestazione:

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

Anomalie riscontrabili:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI	OPERATORI
- Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ. - Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore

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

H. Rivestimenti in cotto

Livello minimo della prestazione:

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

Anomalie riscontrabili:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI	OPERATORI
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Risccontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).	Tecnici di livello superiore

CONTROLLI	OPERATORI
Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	

INTERVENTI	OPERATORI
- Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento. - Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. - Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.	Specializzati vari

I. Tramezzi in laterizio

Livello minimo della prestazione:

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

Anomalie riscontrabili:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI	OPERATORI
- Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.). - Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore

INTERVENTI	OPERATORI
- Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti. - Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.	Specializzati vari

J. Infissi e serramenti

Livello minimo della prestazione:

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

Anomalie riscontrabili:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI	OPERATORI
- Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni. - Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. - Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei bloccetti di regolazione. - Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Serramentista Serramentista Serramentista Serramentista

INTERVENTI	OPERATORI
- Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta. - Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere. - Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica. - Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite. - Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta. - Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno	Serramentista Serramentista Serramentista Serramentista Serramentista

K. Impianto idrico sanitario

Livello minimo della prestazione:

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

Anomalie riscontrabili:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI	OPERATORI
- Tubazioni: verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:- tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi. - Apparecchi sanitari: Controllare l'efficienza dell'ancoraggio degli apparecchi sospesi alla parete. Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura. Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi. - Scaldacqua elettrico ad accumulo: Verifica della pressione dell'acqua, della temperatura dell'acqua di accumulo e delle valvole di sicurezza. Verifica del gruppo di sicurezza e controllo del corretto funzionamento del termostato e del dispositivo di surriscaldamento. Controllare che i valori della temperatura dei fluidi prodotti siano compatibili con quelli di progetto.	Tecnici di livello superiore
INTERVENTI	OPERATORI
- Tubazioni: Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi. - Apparecchi sanitari: Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili. Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione. Rimozione del calcare eventualmente depositato sugli apparecchi sanitari, mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.	Specializzati vari

CONTROLLI	OPERATORI
Ripristinare l'ancoraggio dell'apparecchio alla parete ed eventuale sigillatura con silicone. Effettuare la sostituzione degli apparecchi quando sono lesionati, rotti o macchiati. • Scaldacqua elettrico ad accumulo: Effettuare il ripristino della coibentazione dello scaldacqua. Sostituire lo scaldacqua secondo le specifiche indicate dai produttori.	

L. Impianto termico

Livello minimo della prestazione:

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

Anomalie riscontrabili:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI	OPERATORI
• Termostati: Effettuare un controllo dello stato del termostato verificando che le manopole funzionino correttamente. Controllare lo stato della carica della batteria. Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità. • Tubazioni in rame: Verifica dell'integrità delle coibentazioni ed eventuale ripristino Verificare lo stato di tenuta degli eventuali dilatatori e dei giunti elastici, delle congiunzioni a flangia. Verificare la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi e controllare che non vi siano inflessioni nelle tubazioni. Controllare che tutti gli organi di intercettazione siano funzionanti e controllare che non si blocchino. Verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori. • Coibente: Verificare lo stato di tenuta del coibente delle tubazioni in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione. • Collettore di distribuzione in ottone: Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a:- tenuta delle giunzioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- integrità degli sportelli di chiusura;- coibentazione dei tubi. Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto, delle valvole di intercettazione. • Radiatori: Verificare lo stato superficiale dei radiatori e se necessario eseguire una pitturazione degli elementi eliminando eventuali fenomeni di ruggine che si dovessero presentare. Prima dell'avvio dell'impianto verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite, verificare lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo stato di ruggine. Controllare che la temperatura (superficiale di progetto) sia regolare su tutta la superficie degli elementi radianti. In caso contrario eliminare le sacche di aria presenti all'interno dei corpi scaldanti aprendo l'apposita valvola di spurgo. Verificare che i materiali utilizzati per la coibentazione siano idonei attraverso il rilievo dei valori della temperatura dei fluidi prodotti; i valori rivelati devono essere compatibili con quelli di progetto.	Tecnici di livello superiore
INTERVENTI	OPERATORI

CONTROLLI	OPERATORI
• Termostati: Eseguire una registrazione dei parametri del termostato quando si riscontrano valori della temperatura diversi da quelli di progetto. Eseguire la sostituzione dei termostati quando non più efficienti. • Tubazioni in rame: Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri delle tubazioni. Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta. • Coibente: Eseguire la sostituzione dello strato coibente quando deteriorato. • Collettore di distribuzione in ottone: Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore. Provvedere all'eliminazione dell'acqua di condensa. • Radiatori: Sostituzione del radiatore e dei suoi accessori quali rubinetti e valvole quando necessario. Quando si verificano delle sostanziali differenze di temperatura sulla superficie esterna dei radiatori o si è in presenza di sacche d'aria all'interno o si è in presenza di difetti di regolazione, spurgare il radiatore e se necessario smontarlo e procedere ad una disincrostazione interna.	Specializzati vari

M. Impianto elettrico

Livello minimo della prestazione:

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

Anomalie riscontrabili:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI	OPERATORI
• Canalizzazioni in PVC: Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. • Interruttori: Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo. • Prese e spine: Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo. • Quadri di bassa tensione: Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento. Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori. Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri. Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici. • Sistemi di cablaggio: Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate. Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di	Tecnici di livello superiore

CONTROLLI	OPERATORI
certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	
INTERVENTI	OPERATORI
• Canalizzazioni in PVC: Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni. Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente. • Interruttori: Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. • Prese e spine: Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico. • Quadri di bassa tensione: Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo. Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico. Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. • Sistemi di cablaggio: Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore). Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.	Specializzati vari

6. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Sottoprogramma delle Prestazioni

Il sottoprogramma delle Prestazioni prende in considerazione, per ciascuna classe di requisito di seguito riportata, le prestazioni fornite dall'opera nel corso del suo ciclo di vita.

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 dell'opera. Per i controlli di seguito riportati è previsto, esclusivamente, un tipo di controllo a vista.

Sottoprogramma degli Interventi di Manutenzione

Interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione della struttura.

A. Rivestimenti coperture

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

B. Controsoffitto REI120

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

C. Solaio in legno-calcestruzzo

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

D. Scala in acciaio

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

E. Fondazioni cordoli in cemento armato

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

F. Vespaio aerato

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

G. Rappezzi degli elementi murari

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

H. Rivestimenti in cotto

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

I. Tramezzi in laterizio

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

J. Infissi e serramenti

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

K. Impianto idrico sanitario

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

L. Impianto termico

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi e ad ogni avvio dell'impianto.

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

M. Impianto elettrico

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi.

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

In ogni caso, dopo ogni evento calamitoso di significativa rilevanza (sisma, dissesto, forte vento, nevicate eccezionali,..) o a seguito di urti accidentali che possano compromettere la funzionalità della struttura, saranno necessari controlli approfonditi da parte di un tecnico abilitato.

NOTA: Saltuariamente, ove ritenuto necessario in virtù di possibili o temute anomalie e degradi delle strutture, richiedere la verifica strutturale ad un tecnico abilitato che accerti le condizioni statiche della costruzione mediante indagini e/o prove. Tale verifica sarà invece obbligatoria in caso di eventi eccezionali (ad esempio: uragani, trombe d'aria, terremoti, smottamenti, urti, esplosioni, incendi) o a seguito di cambi di destinazione d'uso con modifica dei carichi rispetto a quelli previsti in progetto. La documentazione inerente tale verifica, firmata dal tecnico che l'ha eseguita, va conservata agli atti.

Biella, Novembre 2018

I progettisti

arch. Maria Nefeli Poletti

ing. Emanuele Giletti