



Programma Operativo FESR Basilicata 2007-2013

Asse VI "Inclusione Sociale"

Obiettivo Specifico VI.1

"Potenziamento e qualificazione della rete regionale dei servizi volti alla promozione dell'inclusione sociale"

PIANO DI OFFERTA INTEGRATA DI SERVIZI

(P.O.I.S.)

Ambito Territoriale Ottimale ALTO BASENTO

(deliberazione di Giunta Regionale n. 744 del 05.05.2009)

Linea di intervento : VI.1.2.A

Denominazione intervento: **INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO ED OTTIMIZZAZIONE DEL "CENTRO DI AGGREGAZIONE PER LA COLLETTIVITA' SAN CHIRICO NUOVO"**

Amministrazione : COMUNE DI SAN CHIRICO NUOVO

Progettazione: Arch. Vincenzo BALDASSARRE

Responsabile del procedimento: Arch. Giuseppe LO TITO

Elaborato: A.2 PIANO DI MANUTENZIONE

AMMINISTRAZIONE CAPOFILA

UFFICIO COMUNE

Comunità Montana ALTO BASENTO, Via Maestri del Lavoro n. 19, 85100 Potenza

Tel. + 39 0971 499111, Fax + 39 0971 499233 – Codice Fiscale 80003990761

Posta Elettronica Certificata (D.P.C.M. 31.10.2000): altobasento@cert.ruparbasilicata.it

Posta Elettronica: cmaltobasento@rete.basilicata.it

Sito Web Istituzionale: www.altobasento.web.it

Piano di manutenzione

Manuale di manutenzione

1 Introduzione

Le Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 14-01-2008 al capitolo 10 rende obbligatorio tra gli elaborati di progetto un "Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera", che estende quanto previsto dal Decreto del Presidente della Repubblica n° 554 del 21-12-1999 "Regolamento d'attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11-02-1994 n°109 e successive modificazioni".

In particolare all'articolo 40 "Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti" del succitato decreto si legge quanto segue:

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo 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.

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

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;

3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, 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.

4. 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.

5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. 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.

6. 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.

7. 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 del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

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

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

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

8. Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

Col presente documento si intende fornire all'utente dell'opera uno strumento facilmente consultabile con lo scopo di metterlo nelle condizioni di conoscere le modalità d'uso corretto, le indicazioni per controllare e ispezionare periodicamente i livelli di efficienza, funzionalità, conservazione ed usura, le istruzioni da seguire nel caso in cui insorgano necessità di intervento in conformità agli obblighi di legge.

La documentazione è pertanto fornita a corredo da parte di chi ha compiuto la progettazione per garantire nell'arco del tempo di vita utile un valore duraturo dell'opera. L'utilizzatore finale, oltre a venire a conoscenza di quanto attiene alle modalità d'uso e di intervento dell'opera, è in grado di intraprendere periodicamente ed eccezionalmente tutte le misure necessarie al ripristino delle funzionalità, attraverso la consultazione di personale competente e la richiesta di manutentori specializzati.

Il Piano di manutenzione è la procedura avente lo scopo di controllare e ristabilire un rapporto soddisfacente tra lo stato di funzionamento di un sistema o di sue unità funzionali e lo standard qualitativo per esso/e assunto come riferimento. consiste nella previsione del complesso di attività inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il manuale d'uso è destinato all'utente finale del bene e contiene la raccolta delle istruzioni e delle procedure di conduzione tecnica e manutenzione limitatamente alle operazioni per le quali non sia richiesta alcuna specifica capacità

tecnica; esso si basa su attività di ispezione prevalentemente visiva al fine di raccogliere indicazioni preliminari sulle condizioni tecniche di un bene o delle sue parti mediante delle prime valutazioni sulle prestazioni in essere e delle condizioni di degrado.

Pianificazione dei lavori di manutenzione

1. Compiti tecnici - Elaborazione di principi tecnici relativi alle politiche di manutenzione
2. Compiti operativi - Esecuzione dei lavori secondo le specifiche procedurali e qualitative stabilite
3. Compiti di controllo - Verifica del lavoro svolto, valutazione e certificazione del risultato

Organizzazione

La funzione manutentiva deve svolgere i seguenti compiti:

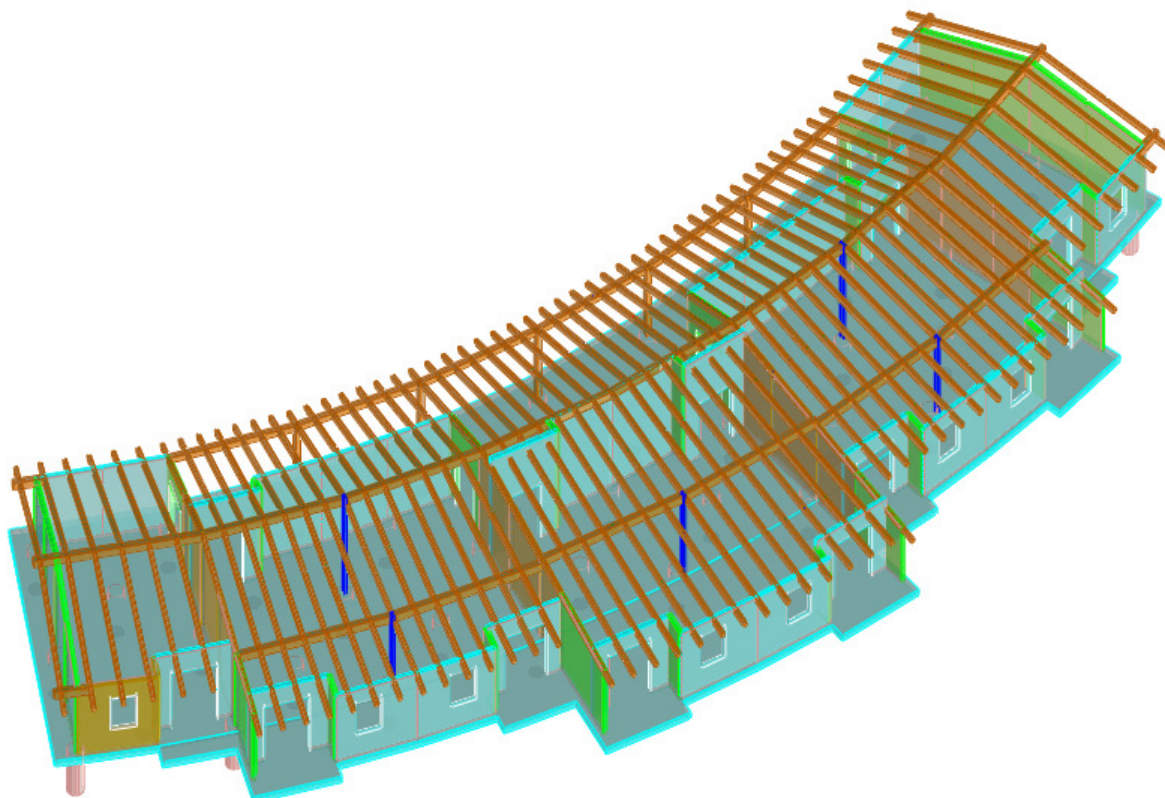
1. Definizione ed elencazione degli elementi da sottoporre alle operazioni ispettive
2. Definizione e catalogazione degli elementi da sottoporre alle operazioni manutentive
3. Elaborazione del programma di svolgimento delle operazioni ispettive e delle operazioni manutentive
4. Rilievo e registrazione delle operazioni ispettive;
5. Rilievo e registrazione delle operazioni manutentive
6. Analisi dello stato di efficienza ed affidabilità dei singoli elementi in rapporto alla funzione svolta ed alla loro tempestiva sostituibilità in caso di anomalia.

Risorse da gestire

Le risorse da gestire sono:

1. La manodopera
2. materiali
3. mezzi manutentivi (rif UNI 10147)

2 Corpi d'opera



Piastra di fondazione in c.a.

La piastra di fondazione, detta anche platea, è fra le fondazioni superficiali, la tipologia che meglio si adatta a contrastare i cedimenti differenziali.

Viene realizzata con calcestruzzo armato ha la forma di un parallelepipedo con dimensioni legate alla geometria della sovrastruttura, talvolta coincidente con la sua proiezione sul suolo.

Lo spessore è legato fondamentalemente alle sollecitazioni di taglio o punzonamento provenienti dai pilastri. L'area della fondazione, nettamente superiore alla soluzione di travi rovescie e graticci, consente di sfruttare meglio la capacità portante del terreno contrastando i cedimenti differenziali provocati da una distribuzione disuniforme dei carichi provenienti dalla sovrastruttura. Ogni porzione di piastra, o platea, ha l'onere di sostenere un pilastro, che sorregge a sua volta una porzione della sovrastruttura, trasferendone il carico in fondazione. La piastra di fondazione viene realizzata sopra un getto di pulizia, che la proteggerà dalle aggressioni chimiche del suolo; si tratta di uno strato di conglomerato di calcestruzzo non armato, privo di armatura metallica, a basso contenuto di cemento, chiamato magrone, posizionato alla quota di scavo, stabilita dal progettista

Anomalie

Cavillature superficiali

Rete di microfessurazioni sulla superficie del calcestruzzo.

Fessurazioni

Spaccature sottili, singole o ramificate, parallele o ortogonali all'armatura che penetrano nel calcestruzzo non solo a livello superficiale.

Disgregazione

Distacco di granuli o cristalli di dimensioni piccole sotto sollecitazioni meccaniche.

Distacco

Distacco di parti notevoli del materiale dell'elemento strutturale.

Scheggiature

Distacco di piccole parti lungo i bordi e gli spigoli di calcestruzzo.

Esposizione

Esposizione dei ferri di armatura: distacco del copriferro dell'elemento strutturale e relativa esposizione delle barre di armatura a fenomeni di corrosione per azione degli agenti atmosferici.

Corrosione

Formazione di strati di ruggine sulle barre di armatura e conseguente degrado e perdita delle proprietà meccaniche.

Freccia

Deformazione dell'elemento strutturale sotto carico, in caso di superamento del limite elastico rimangono delle deformazioni permanenti dell'elemento.

Movimento facciata

Movimenti di traslazione e rotazione dei muri perimetrali di un edificio dovuti a cedimenti fondazionali.

Controlli

Aspetto muri

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Verifica dell'aspetto dei muri portanti e dei muri di facciata; sorveglianza dei movimenti dei giunti di dilatazione a livello dei solai in grado di evidenziare assestamenti differenziali.

Siccità

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Visita di controllo dopo un periodo di estrema siccità.

Manutenzioni

Controllo dissesto

Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria
Incaricato:	non specificato

Controllo regolare del dissesto con l'assunzione di punti di riferimento e misure per il monitoraggio dell'evoluzione. Dopo una diagnosi precisa e una stabilizzazione del fenomeno è possibile effettuare la sigillatura delle fessurazioni, la

correzione di un fuori piombo o il livellamento del terreno.

Rifacimento sottomurature

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Rifacimento delle sottomurature, iniezioni di malta, micropali ecc. La sostituzione o il rinforzo di fondazioni può essere compiuto in caso di modifica del carico o di sinistro importante.

Consolidamento

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Nel caso di comparsa di disuniformità, crepe o segni di rottura su elementi strutturali che sono collegati all'elemento di fondazione, può rendersi necessario l'intervento di consolidamento del terreno a seguito di uno smottamento, una variazione della falda acquifera, da effettuarsi con l'iniezione di resine speciali, jet-grouting.

Palo di fondazione

I pali di fondazione sono una tipologia di fondazioni profonde o fondazioni indirette che hanno lo scopo di trasmettere il carico delle strutture in elevazione ad uno strato profondo e resistente del sottosuolo, attraversando strati di terreni soffici e inadatti, oppure strati di acqua o aria al fine di scaricare il peso della costruzione a larghi strati di terreno capaci di fornire una sufficiente resistenza al carico.

Appartengono a questa categoria tutti i pali in calcestruzzo semplice o armato, ottenuti gettando e costipando fortemente del calcestruzzo fresco in una cassaforma metallica (tuboforma) infissa nel terreno con i colpi di maglio del battipalo, senza asportazione di materiale poiché il tuboforma, a seconda della tipologia del palo, è chiuso alla punta da una puntazza metallica (recuperabile o a perdere), da un tappo in calcestruzzo, ecc.

La cassaforma, viene progressivamente estratta e recuperata.

Il palo può essere armato con una gabbia metallica composta di ferri longitudinali collegati con una spirale capace di resistere al carico statico che deve sopportare.

La gabbia viene inserita nel tuboforma prima del getto.

Anomalie

Esposizione ferri di armatura

Distacco del copriferro dell'elemento strutturale e relativa esposizione delle barre di armatura a fenomeni di corrosione per azione degli agenti atmosferici.

Corrosione

Formazione di strati di ruggine sulle barre di armatura e conseguente degrado e perdita delle proprietà meccaniche.

Fuori piombo

Non perfetta verticalità dell'elemento strutturale.

Controlli

Rifiuto

Incaricato non specificato

Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Situazione in cui il palo penetra con difficoltà e i successivi colpi di massa entra in vibrazione e non riesce ad affondare nel terreno prima della quota preventivata, per cui rimane sporgente all'esterno e si necessita di demolizione parziale.

Banchi intermedi

Incaricato non specificato

Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Riscontro di difetti derivanti dalla presenza di banchi intermedi anche di modesta potenza che trasmettono vibrazioni ai pali limitrofi e le onde d'urto ne provocano l'interruzione.

Aspetto muri portati

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Verifica dell'aspetto dei muri portanti e dei muri di facciata; sorveglianza dei movimenti dei giunti di dilatazione a livello dei solai in grado di evidenziare assestamenti differenziali.

Manutenzioni

Applicazione vernici

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Applicazione sulla testa del palo di vernici antiossidanti e sigillatura di eventuali fessure con materiale plastico.

Consolidamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Nel caso di comparsa di disuniformità, crepe o segni di rottura su elementi strutturali che sono collegati all'elemento di fondazione, può rendersi necessario l'intervento di consolidamento del terreno a seguito di uno smottamento, una variazione della falda acquifera, da effettuarsi con l'iniezione di resine speciali, jet-grouting.

Piastra in c.a.

La piastra è un elemento strutturale avente due dimensioni (lunghezza e larghezza) prevalenti rispetto alla terza (lo spessore) e la cui superficie media sia piana. In generale una piastra in cemento armato di piano viene utilizzata per la realizzazione di impalcati qualora vi fosse la necessità di ottenere una distribuzione bidirezionale del carico o problematiche legate a irregolarità distributive.

Requisiti e prestazioni garantiti

Funzionalità

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

Livelli minimi:

Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Stabilità

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

Livelli minimi:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Estetica

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

Livelli minimi:

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

Anomalie

Cavillature superficiali

Rete di microfessurazioni sulla superficie del calcestruzzo.

Fessurazioni

Spaccature sottili, singole o ramificate, parallele o ortogonali all'armatura che penetrano nel calcestruzzo non solo a livello superficiale.

Disgregazione

Distacco di granuli o cristalli di dimensioni piccole sotto sollecitazioni meccaniche.

Distacco

Distacco di parti notevoli del materiale dell'elemento strutturale.

Scheggiature

Distacco di piccole parti lungo i bordi e gli spigoli di calcestruzzo.

Esposizione

Esposizione dei ferri di armatura: distacco del copriferro dell'elemento strutturale e relativa esposizione delle barre di armatura a fenomeni di corrosione per azione degli agenti atmosferici.

Corrosione

Formazione di strati di ruggine sulle barre di armatura e conseguente degrado e perdita delle proprietà meccaniche.

Freccia

Deformazione dell'elemento strutturale sotto carico, in caso di superamento del limite elastico rimangono delle deformazioni permanenti dell'elemento.

Planarità

Problema di planarità e di orizzontalità del solaio.

Problemi appoggi

Rotazione o usura degli appoggi

Controlli

Stato superficie

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato della superficie della trave.

Rilievo frecce

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Osservazione e rilievo delle frecce e del livello di fessurazione nel caso in cui il funzionamento sia considerato anomalo rispetto allo sforzo di taglio o alla flessione.

Manutenzioni

Trattamento ferri

Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria
Incaricato:	non specificato

Trattamento dei ferri scoperti e delle fessurazioni non aperte.

Posizionamento

Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria
Incaricato:	non specificato

Posizionare dei punti di riferimento e misure per il monitoraggio dell'evoluzione delle anomalie. In caso di forte deterioramento della trave o dei suoi appoggi (rischio di rottura dell'opera) e in attesa di rifacimento, puntellare e consolidare alleggerendo la piastra.

Ripresa

Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria
Incaricato:	non specificato

Ripresa delle scheggiature e dei rigonfiamenti locali del calcestruzzo.

Trattamento fessurazioni

Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria
Incaricato:	non specificato

Trattamento delle fessurazioni per riempimento o iniezione.

Trattamento corrosione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Trattamento dei ferri corrosi.

Demolizione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Sistemazione con demolizione e rifacimento delle parti superficiali.

Rifacimento rivestimenti

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Rifacimento integrale dei rivestimenti protettivi. Per il rifacimento della superficie: demolizione superficiale, passivazione dei ferri, applicazione di uno strato di aggrappaggio e successivamente di uno strato di finitura.

Rifacimento generale

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Rifacimento generale della piastra.

Rinforzo armature

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Rinforzo delle armature ritenute insufficienti.

Incamiciatura

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Ripresa della piastra tramite incamiciatura in calcestruzzo armato, camicia metallica oppure piastre di acciaio incollate.

Riparazione appoggi

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Riparazione degli appoggi con creazione di mensole.

Rinforzo per aperture

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Rinforzo per rispondere ad una modifica di sollecitazioni o creazione di aperture per il passaggio di reti.

Colonna in acciaio

E' un elemento strutturale verticale portante, che trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture ricettive sottostanti preposte a riceverlo, esso è usualmente sollecitato a pressoflessione.
Profilati comuni di colonne sono sezioni IPE, HE, la rettangolare cava e la circolare cava, oppure sezioni composte mediante calastrelli di sezioni a C o a L.

Anomalie**Arcuatura**

curvatura semplice o multipla dell'elemento in direzione della lunghezza.

Imbarcamento

curvatura dell'elemento in direzione della larghezza.

Svergolamento

deformazione elicoidale dell'elemento in direzione della lunghezza.

Degrado

Degrado generalizzato della vernice antiruggine, del rivestimento e della protezione antincendio.

Fessurazioni

Presenza di fessurazioni e indebolimento delle sezioni e delle saldature a causa della corrosione.

Deterioramento

Deterioramento della protezione antincendio.

Allentamento

Allentamento di bulloni, rivetti, appoggi.

Degradazione

Forte degradazione del pilastro: pressoflessione, presenza di lesioni per urti, deformazione.

Fissaggio deteriorato

Saldature o elementi di fissaggio deteriorati

Fuori piombo

non perfetta verticalità dell'elemento strutturale.

Controlli

Ispezione visiva

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato delle colonne metalliche.

Identificazione

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Identificazione e rilevamento delle anomalie.

Ricerca cause

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Ricerca delle cause del degradamento.

Controllo qualità

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Controllo della qualità dell'acciaio.

Continuità protezione

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Verificare la continuità della protezione antincendio del pilastro (vernice intumescente, rivestimento, floccaggio).

Manutenzioni

Pulizia superfici

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Pulire puntualmente le superfici che presentano tracce di rugginee: applicare un'apposita protezione.

Rifacimento protezione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Procedere al rifacimento della continuità della protezione antiruggine.

Rinforzo fessurazioni

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Rinforzare preventivamente le eventuali fessurazioni in modo da preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità (aggiunta di piastre). Riparazione delle fessurazioni tramite saldatura o con placche riportate e successivamente saldate. Per le strutture di vecchia data è importante conoscere la natura dell'acciaio, del ferro o della ghisa prima di intraprendere qualunque intervento.

Puntellamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Il deterioramento di un pilastro metallico avviene spesso a causa di pressoflessione: per evitare questo fenomeno e garantire la sicurezza degli utenti, qualunque segno di deformazione "ad arco" deve dar luogo ad un intervento (incamiciatura, puntellamento di contrasto o altro).

Rifacimento pittura

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Rifacimento integrale della pittura antiruggine, qualora presenti dei segni di invecchiamento: raschiatura, decappaggio e sabbiatatura; applicare nuovamente prodotto antiruggine.

Rinforzo contro corrosione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Rinforzo locale delle sezioni indebolite dalla corrosione.

Rifacimento rivestimento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Rifacimento integrale del rivestimento e della protezione antincendio del pilastro.

Rinforzo lunghezza

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Assemblaggio di profilati o piatti su tutta l'altezza del pilastro.

Rinforzo estremi

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Rinforzo della testa e della base delle colonne deteriorate, dei collegamenti e dei punti di fissaggio nelle fondazioni.

Verifica connessioni

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Verifica generale dei diversi nodi di connessione.

Risserraggio

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Risserraggio dei bulloni, sostituzione degli elementi mancanti.

Riparazione saldature

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Riparazione delle saldature inadeguate.

Trave in legno

E' un elemento strutturale orizzontale o inclinato con una dimensione predominante, atto a trasferire una sollecitazione tendenzialmente trasversale al proprio asse geometrico lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino alle parti strutturali ad esso collegate.

Anomalie

Cipollatura

Caratteristica discontinuità tangenziale del tessuto legnoso, che si sviluppa per un tratto più e meno lungo del fusto separando nettamente due anelli di accrescimento consecutivi.

Arcuatura

Curvatura semplice o multipla dell'elemento in direzione della lunghezza.

Imbarcamento

Curvatura dell'elemento in direzione della larghezza.

Freccia

Deformazione dell'elemento strutturale sotto carico, in caso di superamento del limite elastico rimangono delle deformazioni permanenti dell'elemento.

Gioco

Comparsa di gioco negli elementi strutturali.

Problemi appoggi

Rotazione o usura degli appoggi.

Controlli

Controllo visivo

Incaricato: non specificato
Periodicità: all'occorrenza

Istruzioni

Monitoraggio delle fessurazioni e dell'incollaggio delle lamelle, controllo dello stato di piastre, cerniere e bulloneria degli assemblaggi.

Invecchiamento

Incaricato: non specificato
Periodicità: all'occorrenza

Istruzioni

Monitoraggio dell'invecchiamento degli elementi esposti alle intemperie.

Manutenzioni

Protezione legno

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Il legno deve essere protetto in base alla sua esposizione.

Protezione parti metalliche

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Le parti metalliche devono essere trattate contro la corrosione e il serraggio dei bulloni deve essere controllato.

Monitoraggio reazione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Monitorare le reazioni dei prodotti di pulizia e di sgrassatura con la colla strutturale.

Realizzazione protezione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Realizzazione periodica di una protezione delle parti in legno e degli appoggi.

Rinforzo

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Riparazione con rinforzo dell'elemento lamellare tramite piastre o camicie metalliche.

Sostituzione parti metalliche

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Sostituzione degli elementi metallici o dei bulloni difettosi.

Consolidamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Riparazione significativa della struttura tramite rinforzo degli elementi e consolidamento.

Rafforzamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Possibilità di diverse procedure di rafforzamento, per esempio incollaggio piatti ecc...

Colonna in legno

E' un elemento strutturale verticale portante, che trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture ricettive sottostanti preposte a riceverlo, esso è usualmente sollecitato a pressoflessione.

Anomalie

Cipollatura

Caratteristica discontinuità tangenziale del tessuto legnoso, che si sviluppa per un tratto più e meno lungo del fusto separando nettamente due anelli di accrescimento consecutivi.

Arcuatura

Curvatura semplice o multipla dell'elemento in direzione della lunghezza.

Imbarcamento

Curvatura dell'elemento in direzione della larghezza.

Svergolamento

Deformazione elicoidale dell'elemento in direzione della lunghezza.

Degradazione

Forte degradazione del pilastro: pressoflessione, presenza di lesioni per urti, deformazione.

Indebolimento

Indebolimento di un pilastro o dei suoi collegamenti al piede o in testa.

Gioco

Comparsa di gioco negli elementi strutturali.

Fuori piombo

Non perfetta verticalità dell'elemento strutturale.

Umidità

Presenza importante di umidità e rischio di putrefazione.

Risalita

Risalite d'acqua nella direzione verticale.

Danneggiamento

Degradazione, danneggiamento e fessurazione degli elementi strutturali.

Movimento relativo

Movimento relativo tra elementi a livello delle connessioni.

Indebolimento

Indebolimento degli assemblaggi.

Controlli

Stato legno

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato dei legni in vista.

Diagnostica putrefazione

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Diagnostica di eventuale putrefazione o presenza di funghi.

Presenza xilofagi

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Diagnostica di presenza di insetti xilofagi.

Degrado rivestimento

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Diagnostica di un forte degrado del rivestimento delle superfici.

Manutenzioni

Trattamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Trattamento fungicida e insetticida.

Monitoraggio stabilità

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Monitorare la stabilità degli elementi strutturali al fine di prevenire situazioni pericolose dovute all'invecchiamento delle strutture per cui si ha un movimento delle strutture in legno e degli elementi compressi che segnalano l'affaticamento degli assemblaggi.

Rinforzo

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Procedere al rinforzo di un pilastro inadeguato con rinforzo, incamiciatura o consolidamento dei collegamenti.

Consolidamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Consolidamento dei collegamenti con la struttura e coi i pannelli si tamponamento.

Ricerca cause

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Ricercare le cause di eccesso di umidità.

Asciugatura

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Fare asciugare gli elementi umidi o i rivestimenti.

Ripristino

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Ripristino del corretto funzionamento della ventilazione e della barriera di tenuta nel basamento della struttura.

Parete in legno

E' un elemento strutturale verticale portante con una dimensione della sezione trasversale nettamente maggiore rispetto all'altra. Tale elemento strutturale trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture ricettive sottostanti preposte a riceverlo, esso è usualmente sollecitato a pressoflessione e taglio.

La parete in legno viene costruita mediante l'incollaggio incrociato dei singoli strati di tavole, il materiale legno assume nell'X-Lam una capacità strutturale di lastra e di piastra.

Anomalie

Cipollatura

Caratteristica discontinuità tangenziale del tessuto legnoso, che si sviluppa per un tratto più e meno lungo del fusto separando nettamente due anelli di accrescimento consecutivi.

Arcuatura

Curvatura semplice o multipla dell'elemento in direzione della lunghezza.

Imbarcamento

Curvatura dell'elemento in direzione della larghezza.

Svergolamento

Deformazione elicoidale dell'elemento in direzione della lunghezza.

Degradazione

Forte degradazione del pilastro: pressoflessione, presenza di lesioni per urti, deformazione.

Indebolimento

Indebolimento di un pilastro o dei suoi collegamenti al piede o in testa.

Gioco

Comparsa di gioco negli elementi strutturali.

Fuori piombo

Non perfetta verticalità dell'elemento strutturale.

Umidità

Presenza importante di umidità e rischio di putrefazione.

Risalita

Risalite d'acqua nella direzione verticale.

Danneggiamento

Degradazione, danneggiamento e fessurazione degli elementi strutturali.

Movimento relativo

Movimento relativo tra elementi a livello delle connessioni.

Indebolimento

Indebolimento degli assemblaggi.

Controlli

Stato legno

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato dei legni in vista.

Diagnostica putrefazione

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Diagnostica di eventuale putrefazione o presenza di funghi.

Presenza xilofagi

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Diagnostica di presenza di insetti xilofagi.

Degrado rivestimento

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Diagnostica di un forte degrado del rivestimento delle superfici.

Manutenzioni

Trattamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Trattamento fungicida e insetticida.

Monitoraggio stabilità

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Monitorare la stabilità degli elementi strutturali al fine di prevenire situazioni pericolose dovute all'invecchiamento delle strutture per cui si ha un movimento delle strutture in legno e degli elementi compressi che segnalano l'affaticamento degli assemblaggi.

Rinforzo

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Procedere al rinforzo di un pilastro inadeguato con rinforzo, incamiciatura o consolidamento dei collegamenti.

Consolidamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Consolidamento dei collegamenti con la struttura e coi i pannelli si tamponamento.

Ricerca cause

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Ricerca le cause di eccesso di umidità.

Asciugatura

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Fare asciugare gli elementi umidi o i rivestimenti.

Ripristino

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Ripristino del corretto funzionamento della ventilazione e della barriera di tenuta nel basamento della struttura.

Manuale d'uso

1 Introduzione

Le Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 14-01-2008 al capitolo 10 rende obbligatorio tra gli elaborati di progetto un "Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera", che estende quanto previsto dal Decreto del Presidente della Repubblica n° 554 del 21-12-1999 "Regolamento d'attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11-02-1994 n°109 e successive modificazioni".

In particolare all'articolo 40 "Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti" del succitato decreto si legge quanto segue:

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo 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.

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

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;

3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, 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.

4. 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.

5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. 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.

6. 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.

7. 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 del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

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

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

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

8. Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

Col presente documento si intende fornire all'utente dell'opera uno strumento facilmente consultabile con lo scopo di metterlo nelle condizioni di conoscere le modalità d'uso corretto, le indicazioni per controllare e ispezionare periodicamente i livelli di efficienza, funzionalità, conservazione ed usura, le istruzioni da seguire nel caso in cui insorgano necessità di intervento in conformità agli obblighi di legge.

La documentazione è pertanto fornita a corredo da parte di chi ha compiuto la progettazione per garantire nell'arco del tempo di vita utile un valore duraturo dell'opera. L'utilizzatore finale, oltre a venire a conoscenza di quanto attiene alle modalità d'uso e di intervento dell'opera, è in grado di intraprendere periodicamente ed eccezionalmente tutte le misure necessarie al ripristino delle funzionalità, attraverso la consultazione di personale competente e la richiesta di manutentori specializzati.

Il Piano di manutenzione è la procedura avente lo scopo di controllare e ristabilire un rapporto soddisfacente tra lo stato di funzionamento di un sistema o di sue unità funzionali e lo standard qualitativo per esso/e assunto come riferimento. consiste nella previsione del complesso di attività inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il manuale d'uso è destinato all'utente finale del bene e contiene la raccolta delle istruzioni e delle procedure di conduzione tecnica e manutenzione limitatamente alle operazioni per le quali non sia richiesta alcuna specifica capacità tecnica; esso si basa su attività di ispezione prevalentemente visiva al fine di raccogliere indicazioni preliminari sulle condizioni tecniche di un bene o delle sue parti mediante delle prime valutazioni sulle prestazioni in essere e delle condizioni di degrado.

Pianificazione dei lavori di manutenzione

1. Compiti tecnici - Elaborazione di principi tecnici relativi alle politiche di manutenzione
2. Compiti operativi - Esecuzione dei lavori secondo le specifiche procedurali e qualitative stabilite
3. Compiti di controllo - Verifica del lavoro svolto, valutazione e certificazione del risultato

Organizzazione

La funzione manutentiva deve svolgere i seguenti compiti:

1. Definizione ed elencazione degli elementi da sottoporre alle operazioni ispettive
2. Definizione e catalogazione degli elementi da sottoporre alle operazioni manutentive
3. Elaborazione del programma di svolgimento delle operazioni ispettive e delle operazioni manutentive
4. Rilievo e registrazione delle operazioni ispettive;
5. Rilievo e registrazione delle operazioni manutentive
6. Analisi dello stato di efficienza ed affidabilità dei singoli elementi in rapporto alla funzione svolta ed alla loro tempestiva sostituibilità in caso di anomalia.

Risorse da gestire

Le risorse da gestire sono:

1. La manodopera
2. materiali
3. mezzi manutentivi (rif UNI 10147)

Piastra di fondazione in c.a.

La piastra di fondazione, detta anche platea, è fra le fondazioni superficiali, la tipologia che meglio si adatta a contrastare i cedimenti differenziali.

Viene realizzata con calcestruzzo armato ha la forma di un parallelepipedo con dimensioni legate alla geometria della sovrastruttura, talvolta coincidente con la sua proiezione sul suolo.

Lo spessore è legato fondamentalmente alle sollecitazioni di taglio o punzonamento provenienti dai pilastri.

L'area della fondazione, nettamente superiore alla soluzione di travi rovescie e graticci, consente di sfruttare meglio la capacità portante del terreno contrastando i cedimenti differenziali provocati da una distribuzione disuniforme dei carichi provenienti dalla sovrastruttura.

Ogni porzione di piastra, o platea, ha l'onere di sostenere un pilastro, che sorregge a sua volta una porzione della sovrastruttura, trasferendone il carico in fondazione.

La piastra di fondazione viene realizzata sopra un getto di pulizia, che la proteggerà dalle aggressioni chimiche del suolo; si tratta di uno strato di conglomerato di calcestruzzo non armato, privo di armatura metallica, a basso contenuto di cemento, chiamato magrone, posizionato alla quota di scavo, stabilita dal progettista

Modalità d'uso

La stabilità dell'elemento strutturale non deve essere compromessa; si procederà per questo ad un controllo indiretto, verificando che non siano presenti anomalie riconducibili a dissesti e/o cedimenti delle opere che non sono direttamente ispezionabili.

Palo trivellato

I pali di fondazione sono una tipologia di fondazioni profonde o fondazioni indirette che hanno lo scopo di trasmettere il carico delle strutture in elevazione ad uno strato profondo e resistente del sottosuolo, attraversando strati di terreni soffici e inadatti, oppure strati di acqua o aria al fine di scaricare il peso della costruzione a larghi strati di terreno capaci di fornire una sufficiente resistenza al carico.

Appartengono a questa categoria tutti i pali in calcestruzzo semplice o armato, ottenuti gettando del calcestruzzo fresco in un foro praticato nel terreno con apposito mezzo meccanico previo asportazione di materiale.

Il palo può essere armato con una gabbia metallica composta di ferri longitudinali collegati con una spirale capace di resistere al carico statico che deve sopportare.

La gabbia viene inserita nel foro prima del getto.

Modalità d'uso

La stabilità dell'elemento strutturale non deve essere compromessa; si procederà per questo ad un controllo indiretto, verificando che non siano presenti anomalie riconducibili a dissesti e/o cedimenti delle opere che non sono direttamente ispezionabili.

Piastra in c.a.

La piastra è un elemento strutturale avente due dimensioni (lunghezza e larghezza) prevalenti rispetto alla terza (lo spessore) e la cui superficie media sia piana. In generale una piastra in cemento armato di piano viene utilizzata per la realizzazione di impalcati qualora vi fosse la necessità di ottenere una distribuzione bidirezionale del carico o problematiche legate a irregolarità distributive.

Modalità d'uso

La stabilità dell'elemento strutturale non deve essere compromessa, si proceda ad un controllo periodico delle parti in vista e il riscontro di eventuali anomalie che possano essere indice di danneggiamenti, dissesti e/o cedimenti. Al rilievo visivo di anomalie potrebbe non corrispondere un effettivo danneggiamento dell'elemento strutturale. Sono da evitare demolizioni degli elementi, anche parziali, che possano ridurre la resistenza degli elementi. In fase di messa in opera dell'elemento è molto importante il tempo di scasso in quanto se troppo breve compromette la funzionalità dell'elemento introducendo deformazioni iniziali eccessive.

Colonna in acciaio

È un elemento strutturale verticale portante, che trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture ricettive sottostanti preposte a riceverlo, esso è usualmente sollecitato a pressoflessione. Profilati comuni di colonne sono sezioni IPE, HE, la rettangolare cava e la circolare cava, oppure sezioni composte mediante calastrelli di sezioni a C o a L.

Modalità d'uso

La stabilità e la verticalità dell'elemento strutturale e dei suoi collegamenti con il resto della struttura non devono essere compromesse; si proceda ad un controllo periodico delle parti in vista e il riscontro di eventuali anomalie che possano essere indice di successivi dissesti e/o cedimenti.

Trave in legno

È un elemento strutturale orizzontale o inclinato con una dimensione predominante, atto a trasferire una sollecitazione tendenzialmente trasversale al proprio asse geometrico lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino alle parti strutturali ad esso collegate.

Modalità d'uso

La stabilità e la verticalità dell'elemento strutturale e dei suoi collegamenti con il resto della struttura non deve essere compromessa, si proceda ad un controllo periodico delle parti in vista e il riscontro di eventuali anomalie che possano essere indice di danneggiamenti, dissesti e/o cedimenti. La trave sotto l'azione dei carichi verticali assumerà una configurazione deformata dipendente oltre che dal valore e dalla distribuzione di questi dalle condizioni di vincolo alle estremità.

Colonna in legno

È un elemento strutturale verticale portante, che trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture ricettive sottostanti preposte a riceverlo, esso è usualmente sollecitato a pressoflessione.

Modalità d'uso

La stabilità e la verticalità dell'elemento strutturale e dei suoi collegamenti con il resto della struttura non devono essere compromesse; si proceda ad un controllo periodico delle parti in vista e il riscontro di eventuali anomalie che possano essere indice di successivi dissesti e/o cedimenti.

Parete in legno

È un elemento strutturale verticale portante con una dimensione della sezione trasversale nettamente maggiore rispetto all'altra. Tale elemento strutturale trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture ricettive sottostanti preposte a riceverlo, esso è usualmente sollecitato a pressoflessione e taglio.

La parete in legno viene costruita mediante l'incollaggio incrociato dei singoli strati di tavole, il materiale legno assume nell'X-Lam una capacità strutturale di lastra e di piastra.

Modalità d'uso

La stabilità e la verticalità dell'elemento strutturale e dei suoi collegamenti con il resto della struttura non devono essere compromesse; si proceda ad un controllo periodico delle parti in vista e il riscontro di eventuali anomalie che possano essere indice di successivi dissesti e/o cedimenti.

Piano di manutenzione

Programma di manutenzione

Sottoprogrammi delle prestazioni, controlli e degli interventi di manutenzione

1 Introduzione

Le Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 14-01-2008 al capitolo 10 rende obbligatorio tra gli elaborati di progetto un "Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera", che estende quanto previsto dal Decreto del Presidente della Repubblica n° 554 del 21-12-1999 "Regolamento d'attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11-02-1994 n°109 e successive modificazioni".

In particolare all'articolo 40 "Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti" del succitato decreto si legge quanto segue:

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo 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.

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

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;

3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, 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.

4. 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.

5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. 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.

6. 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.

7. 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 del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

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

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

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

8. Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

Col presente documento si intende fornire all'utente dell'opera uno strumento facilmente consultabile con lo scopo di metterlo nelle condizioni di conoscere le modalità d'uso corretto, le indicazioni per controllare e ispezionare periodicamente i livelli di efficienza, funzionalità, conservazione ed usura, le istruzioni da seguire nel caso in cui insorgano necessità di intervento in conformità agli obblighi di legge.

La documentazione è pertanto fornita a corredo da parte di chi ha compiuto la progettazione per garantire nell'arco del tempo di vita utile un valore duraturo dell'opera. L'utilizzatore finale, oltre a venire a conoscenza di quanto attiene alle modalità d'uso e di intervento dell'opera, è in grado di intraprendere periodicamente ed eccezionalmente tutte le misure necessarie al ripristino delle funzionalità, attraverso la consultazione di personale competente e la richiesta di manutentori specializzati.

Il Piano di manutenzione è la procedura avente lo scopo di controllare e ristabilire un rapporto soddisfacente tra lo stato di funzionamento di un sistema o di sue unità funzionali e lo standard qualitativo per esso/e assunto come riferimento. consiste nella previsione del complesso di attività inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il manuale d'uso è destinato all'utente finale del bene e contiene la raccolta delle istruzioni e delle procedure di conduzione tecnica e manutenzione limitatamente alle operazioni per le quali non sia richiesta alcuna specifica capacità tecnica; esso si basa su attività di ispezione prevalentemente visiva al fine di raccogliere indicazioni preliminari sulle condizioni tecniche di un bene o delle sue parti mediante delle prime valutazioni sulle prestazioni in essere e delle condizioni di degrado.

Pianificazione dei lavori di manutenzione

1. Compiti tecnici - Elaborazione di principi tecnici relativi alle politiche di manutenzione
2. Compiti operativi - Esecuzione dei lavori secondo le specifiche procedurali e qualitative stabilite
3. Compiti di controllo - Verifica del lavoro svolto, valutazione e certificazione del risultato

Organizzazione

La funzione manutentiva deve svolgere i seguenti compiti:

1. Definizione ed elencazione degli elementi da sottoporre alle operazioni ispettive
2. Definizione e catalogazione degli elementi da sottoporre alle operazioni manutentive
3. Elaborazione del programma di svolgimento delle operazioni ispettive e delle operazioni manutentive
4. Rilievo e registrazione delle operazioni ispettive;
5. Rilievo e registrazione delle operazioni manutentive
6. Analisi dello stato di efficienza ed affidabilità dei singoli elementi in rapporto alla funzione svolta ed alla loro tempestiva sostituibilità in caso di anomalia.

Risorse da gestire

Le risorse da gestire sono:

1. La manodopera
2. materiali
3. mezzi manutentivi (rif UNI 10147)

2 Sottoprogramma prestazioni

Piastra di fondazione in c.a.

La piastra di fondazione, detta anche platea, è fra le fondazioni superficiali, la tipologia che meglio si adatta a contrastare i cedimenti differenziali.

Viene realizzata con calcestruzzo armato ha la forma di un parallelepipedo con dimensioni legate alla geometria della sovrastruttura, talvolta coincidente con la sua proiezione sul suolo.

Lo spessore è legato fondamentalmente alle sollecitazioni di taglio o punzonamento provenienti dai pilastri.

L'area della fondazione, nettamente superiore alla soluzione di travi rovescie e graticci, consente di sfruttare meglio la capacità portante del terreno contrastando i cedimenti differenziali provocati da una distribuzione disuniforme dei carichi provenienti dalla sovrastruttura.

Ogni porzione di piastra, o platea, ha l'onere di sostenere un pilastro, che sorregge a sua volta una porzione della sovrastruttura, trasferendone il carico in fondazione.

La piastra di fondazione viene realizzata sopra un getto di pulizia, che la proteggerà dalle aggressioni chimiche del suolo; si tratta di uno strato di conglomerato di calcestruzzo non armato, privo di armatura metallica, a basso contenuto di cemento, chiamato magrone, posizionato alla quota di scavo, stabilita dal progettista

Palo trivellato

I pali di fondazione sono una tipologia di fondazioni profonde o fondazioni indirette che hanno lo scopo di trasmettere il carico delle strutture in elevazione ad uno strato profondo e resistente del sottosuolo, attraversando strati di terreni soffici e inadatti, oppure strati di acqua o aria al fine di scaricare il peso della costruzione a larghi strati di terreno capaci di fornire una sufficiente resistenza al carico.

Appartengono a questa categoria tutti i pali in calcestruzzo semplice o armato, ottenuti gettando del calcestruzzo fresco in un foro praticato nel terreno con apposito mezzo meccanico previo asportazione di materiale.

Il palo può essere armato con una gabbia metallica composta di ferri longitudinali collegati con una spirale capace di resistere al carico statico che deve sopportare.

La gabbia viene inserita nel foro prima del getto.

Piastra in c.a.

La piastra è un elemento strutturale avente due dimensioni (lunghezza e larghezza) prevalenti rispetto alla terza (lo spessore) e la cui superficie media sia piana. In generale una piastra in cemento armato di piano viene utilizzata per la realizzazione di impalcati qualora vi fosse la necessità di ottenere una distribuzione bidirezionale del carico o problematiche legate a irregolarità distributive.

Requisiti e prestazioni garantiti

Funzionalità

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

Livelli minimi:

Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Stabilità

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

Livelli minimi:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Estetica

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

Livelli minimi:

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

Colonna in acciaio

E' un elemento strutturale verticale portante, che trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture ricettive sottostanti preposte a riceverlo, esso è usualmente sollecitato a pressoflessione.

Profilati comuni di colonne sono sezioni IPE, HE, la rettangolare cava e la circolare cava, oppure sezioni composte mediante calastrelli di sezioni a C o a L.

Trave in legno

E' un elemento strutturale orizzontale o inclinato con una dimensione predominante, atto a trasferire una sollecitazione tendenzialmente trasversale al proprio asse geometrico lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino alle parti strutturali ad esso collegate.

Colonna in legno

E' un elemento strutturale verticale portante, che trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture ricettive sottostanti preposte a riceverlo, esso è usualmente sollecitato a pressoflessione.

Parete in legno

E' un elemento strutturale verticale portante con una dimensione della sezione trasversale nettamente maggiore rispetto all'altra. Tale elemento strutturale trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture ricettive sottostanti preposte a riceverlo, esso è usualmente sollecitato a pressoflessione e taglio.

La parete in legno viene costruita mediante l'incollaggio incrociato dei singoli strati di tavole, il materiale legno assume nell'X-Lam una capacità strutturale di lastra e di piastra.

3 Sottoprogramma ispezioni

3.1 Fondazione su platee

Controlli

Aspetto muri

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Verifica dell'aspetto dei muri portanti e dei muri di facciata; sorveglianza dei movimenti dei giunti di dilatazione a livello

dei solai in grado di evidenziare assestamenti differenziali.

Siccità

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Visita di controllo dopo un periodo di estrema siccità.

3.2 Fondazione su plinti e pali

Controlli

Rifiuto

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Situazione in cui il palo penetra con difficoltà e i successivi colpi di massa entra in vibrazione e non riesce ad affondare nel terreno prima della quota preventivata, per cui rimane sporgente all'esterno e si necessita di demolizione parziale.

Banchi intermedi

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Riscontro di difetti derivanti dalla presenza di banchi intermedi anche di modesta potenza che trasmettono vibrazioni ai pali limitrofi e le onde d'urto ne provocano l'interruzione.

Aspetto muri portati

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Verifica dell'aspetto dei muri portanti e dei muri di facciata; sorveglianza dei movimenti dei giunti di dilatazione a livello dei solai in grado di evidenziare assestamenti differenziali.

3.3 Struttura in c.a.

Controlli

Stato superficie

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato della superficie della trave.

Rilievo frecce

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Osservazione e rilievo delle frecce e del livello di fessurazione nel caso in cui il funzionamento sia considerato anomalo rispetto allo sforzo di taglio o alla flessione.

3.4 Struttura in acciaio

Controlli

Ispezione visiva

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato delle colonne metalliche.

Identificazione

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Identificazione e rilevamento delle anomalie.

Ricerca cause

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Ricerca delle cause del degradamento.

Controllo qualità

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Controllo della qualità dell'acciaio.

Continuità protezione

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Verificare la continuità della protezione antincendio del pilastro (vernice intumescente, rivestimento, floccaggio).

3.5 Struttura in legno

Controlli

Controllo visivo

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Monitoraggio delle fessurazioni e dell'incollaggio delle lamelle, controllo dello stato di piastre, cerniere e bulloneria degli assemblaggi.

Invecchiamento

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Monitoraggio dell'invecchiamento degli elementi esposti alle intemperie.

Colonna in legno

E' un elemento strutturale verticale portante, che trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture ricettive sottostanti preposte a riceverlo, esso è usualmente sollecitato a pressoflessione.

Controlli

Stato legno

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato dei legni in vista.

Diagnostica putrefazione

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Diagnostica di eventuale putrefazione o presenza di funghi.

Presenza xilofagi

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Diagnostica di presenza di insetti xilofagi.

Degrado rivestimento

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Diagnostica di un forte degrado del rivestimento delle superfici.

Rifacimento delle sottomurature, iniezioni di malta, micropali ecc. La sostituzione o il rinforzo di fondazioni può essere compiuto in caso di modifica del carico o di sinistro importante.

Consolidamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Nel caso di comparsa di disuniformità, crepe o segni di rottura su elementi strutturali che sono collegati all'elemento di fondazione, può rendersi necessario l'intervento di consolidamento del terreno a seguito di uno smottamento, una variazione della falda acquifera, da effettuarsi con l'iniezione di resine speciali, jet-grouting.

5.2 Fondazione su plinti e pali

Manutenzioni

Applicazione vernici

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Applicazione sulla testa del palo di vernici antiossidanti e sigillatura di eventuali fessure con materiale plastico.

Consolidamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Nel caso di comparsa di disuniformità, crepe o segni di rottura su elementi strutturali che sono collegati all'elemento di fondazione, può rendersi necessario l'intervento di consolidamento del terreno a seguito di uno smottamento, una variazione della falda acquifera, da effettuarsi con l'iniezione di resine speciali, jet-grouting.

5.3 Struttura in c.a.

Manutenzioni

Trattamento ferri

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Trattamento dei ferri scoperti e delle fessurazioni non aperte.

Posizionamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Posizionare dei punti di riferimento e misure per il monitoraggio dell'evoluzione delle anomalie. In caso di forte deterioramento della trave o dei suoi appoggi (rischio di rottura dell'opera) e in attesa di rifacimento, puntellare e consolidare alleggerendo la piastra.

Ripresa

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Ripresa delle scheggiature e dei rigonfiamenti locali del calcestruzzo.

Trattamento fessurazioni

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Trattamento delle fessurazioni per riempimento o iniezione.

Trattamento corrosione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Trattamenti dei ferri corrosi.

Demolizione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Sistemazione con demolizione e rifacimento delle parti superficiali.

Rifacimento rivestimenti

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Rifacimento integrale dei rivestimenti protettivi. Per il rifacimento della superficie: demolizione superficiale, passivazione dei ferri, applicazione di uno strato di aggrappaggio e successivamente di uno strato di finitura.

Rifacimento generale

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Rifacimento generale della piastra.

Rinforzo armature

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Rinforzo delle armature ritenute insufficienti.

Incamiciatura

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Ripresa della piastra tramite incamiciatura in calcestruzzo armato, camicia metallica oppure piastre di acciaio incollate.

Riparazione appoggi

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Riparazione degli appoggi con creazione di mensole.

Rinforzo per aperture

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Rinforzo per rispondere ad una modifica di sollecitazioni o creazione di aperture per il passaggio di reti.

5.4 Struttura in acciaio

Manutenzioni**Pulizia superfici**

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Pulire puntualmente le superfici che presentano tracce di rugginee: applicare un'apposita protezione.

Rifacimento protezione

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Procedere al rifacimento della continuità della protezione antiruggine.

Rinforzo fessurazioni

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Rinforzare preventivamente le eventuali fessurazioni in modo da preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità (aggiunta di piastre). Riparazione delle fessurazioni tramite saldatura o con placche riportate e successivamente saldate. Per le strutture di vecchia data è importante conoscere la natura dell'acciaio, del ferro o della ghisa prima di intraprendere qualunque intervento.

Puntellamento

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Il deterioramento di un pilastro metallico avviene spesso a causa di pressoflessione: per evitare questo fenomeno e garantire la sicurezza degli utenti, qualunque segno di deformazione "ad arco" deve dar luogo ad un intervento (incamiciatura, puntellamento di contrasto o altro).

Rifacimento pittura

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Rifacimento integrale della pittura antiruggine, qualora presenti dei segni di invecchiamento: raschiatura, decappaggio e sabbatura; applicare nuovamente prodotto antiruggine.

Rinforzo contro corrosione

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Rinforzo locale delle sezioni indebolite dalla corrosione.

Rifacimento rivestimento

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Rifacimento integrale del rivestimento e della protezione antincendio del pilastro.

Rinforzo lunghezza

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Assemblaggio di profilati o piatti su tutta l'altezza del pilastro.

Rinforzo estremi

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Rinforzo della testa e della base delle colonne deteriorate, dei collegamenti e dei punti di fissaggio nelle fondazioni.

Verifica connessioni

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Verifica generale dei diversi nodi di connessione.

Risserraggio

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Risserraggio dei bulloni, sostituzione degli elementi mancanti.

Riparazione saldature

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Riparazione delle saldature inadeguate.

5.5 Struttura in legno

Manutenzioni**Protezione legno**

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Il legno deve essere protetto in base alla sua esposizione.

Protezione parti metalliche

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Le parti metalliche devono essere trattate contro la corrosione e il serraggio dei bulloni deve essere controllato.

Monitoraggio reazione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Monitorare le reazioni dei prodotti di pulizia e di sgrassatura con la colla strutturale.

Realizzazione protezione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Realizzazione periodica di una protezione delle parti in legno e degli appoggi.

Rinforzo

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Riparazione con rinforzo dell'elemento lamellare tramite piastre o camicie metalliche.

Sostituzione parti metalliche

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Sostituzione degli elementi metallici o dei bulloni difettosi.

Consolidamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Riparazione significativa della struttura tramite rinforzo degli elementi e consolidamento.

Rafforzamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Possibilità di diverse procedure di rafforzamento, per esempio incollaggio piatti ecc...

Colonna in legno

E' un elemento strutturale verticale portante, che trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture ricettive sottostanti preposte a riceverlo, esso è usualmente sollecitato a pressoflessione.

Manutenzioni

Trattamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Trattamento fungicida e insetticida.

Monitoraggio stabilità

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Monitorare la stabilità degli elementi strutturali al fine di prevenire situazioni pericolose dovute all'invecchiamento delle strutture prt cui si ha un movimento delle strutture in legno e degli elementi compressi che segnalano l'affaticamento degli assemblaggi.

Rinforzo

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Procedere al rinforzo di un pilastro inadeguato con rinforzo, incamiciatura o consolidamento dei collegamenti.

Consolidamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Consolidamento dei collegamenti con la struttura e coi i pannelli si tamponamento.

Ricerca cause

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Ricerca le cause di eccesso di umidità.

Asciugatura

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Fare asciugare gli elementi umidi o i rivestimenti.

Ripristino

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Ripristino del corretto funzionamento della ventilazione e della barriera di tenuta nel basamento della struttura.

6 Cronoprogramma manutenzioni

	2019	2020	2021	2022	2023
1.1.1 Piastra di fondazione in c.a.					
Controllo dissesto			quando necessario		
Rifacimento sottomurature			quando necessario		
Consolidamento			quando necessario		
1.2.1 Palo fisso					
Applicazione vernici			quando necessario		
Consolidamento			quando necessario		
1.3.1 Piastra in c.a.					
Trattamento fessure			quando necessario		
Posizionamento			quando necessario		
Ripresa			quando necessario		
Trattamento fessurazioni			quando necessario		
Trattamento corrosione			quando necessario		
Demolizione			quando necessario		
Rifacimento rivestimenti			quando necessario		
Rifacimento generale			quando necessario		
Rinforzo armature			quando necessario		
Incastratura			quando necessario		
Riparazione appoggi			quando necessario		
Rinforzo per aperture			quando necessario		
1.4.1 Colonna in acciaio					
Pulizia superfici			quando necessario		
Rifacimento protezione			quando necessario		
Rinforzo fessurazioni			quando necessario		
Puntellamento			quando necessario		
Rifacimento pitture			quando necessario		
Rinforzo contro corrosione			quando necessario		
Rifacimento rivestimento			quando necessario		
Rinforzo lunghezza			quando necessario		
Rinforzo estremi			quando necessario		
Verifica connessioni			quando necessario		

(...continua, parte 2/2)

	0 anni	5 mesi	1 anno	2 anni	3 anni
1.4.1 Colonna in acciaio			quando necessario		
Risceraggio					
Riparazione saldature			quando necessario		
1.5.1 Trave in legno			quando necessario		
Protezione legno					
Protezione parti metalliche			quando necessario		
Monitoraggio reazione			quando necessario		
Realizzazione protezione			quando necessario		
Rinforzo			quando necessario		
Sostituzione parti metalliche			quando necessario		
Consolidamento			quando necessario		
Rafforzamento			quando necessario		
1.5.177 Colonna in legno			quando necessario		
Trattamento					
Monitoraggio stabilità			quando necessario		
Rinforzo			quando necessario		
Consolidamento			quando necessario		
Ricerca cause			quando necessario		
Asciugatura			quando necessario		
Ripristino			quando necessario		

