

COMUNE DI CASINA

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

LOCALITÀ	CAPOLUOGO
COMMITTENTE	COMUNE DI CASINA
OGGETTO	COSTRUZIONE NUOVA PALESTRA

PIANO di MANUTENZIONE

Studio Tecnico Ing. Gabriele Gaspari

Piazza Amendola, 16
42030 VILLA MINOZZO (R.E.)
Tel. e fax. 0522 801628
e-mail: gaspariegigli@gmail.com

IL TECNICO

5

Manuale d'uso

1 Introduzione

Le Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 17-01-2018 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

Rif.	Denominazione
1.1	Fondazione su travi
1.2	Struttura in c.a.
1.3	Struttura in legno

1.1 Fondazione su travi

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Trave di fondazione in c.a.		pezzi	1

1.1.1 Trave di fondazione in c.a.

La trave di fondazione, è un elemento strutturale che funge da fondazione superficiale. Esso ha la funzione di trasferire al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne. La trave di fondazione viene realizzata sopra un getto di pulizia, che la proteggerà dalle aggressioni chimiche del suolo; si tratta di uno strato di calcestruzzo, generalmente privo di armatura metallica, tranne casi particolari, 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.

1.2 Struttura in c.a.

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.2.1	Travi in c.a.		pezzi	1
1.2.2	Pilastrini in c.a.		pezzi	1
1.2.3	Pareti in c.a.		pezzi	1

1.2.1 Travi in c.a.

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. La trave in cemento armato (c.a.) sfrutta le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio (e in minima parte con l'armatura compressa) e alle azioni di trazione con l'acciaio teso.

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 egual maniera sono da evitare forature che possano interrompere la continuità delle barre di armatura (per esempio per fare passare tubazioni, impianti, cavedi, comignoli ecc...)

1.2.2 Pilastrini in c.a.

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

Un pilastrino in calcestruzzo armato è realizzato a partire dalle fondazioni, con barre d'acciaio longitudinali. Le staffe sono invece armature metalliche trasversali che circondano le barre facendo così aumentare il confinamento e la resistenza a taglio del pilastrino. Il getto di calcestruzzo di un pilastrino avviene all'interno di un cassero in legno, in metallo o anche in altri materiali.

Modalità d'uso

La stabilità e la verticalità dell'elemento strutturale 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.

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 egual maniera sono da evitare forature che possano interrompere la continuità delle barre di armatura (per esempio per fare passare tubazioni, impianti, cavedi, comignoli ecc...)

1.2.3 Pareti in c.a.

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.

Modalità d'uso

La stabilità e la verticalità dell'elemento strutturale 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. 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 egual maniera sono da evitare forature che possano interrompere la continuità delle barre di armatura (per esempio per fare passare tubazioni, impianti, cavedi, comignoli ecc...)

1.3 Struttura in legno

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.3.1	Elementi in legno		pezzi	1

1.3.1 Elementi 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.

Modalità d'uso

La stabilità 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 edalla distribuzione di questi dalle condizioni di vincolo alle estremità.

Manuale di manutenzione

2 Corpi d'opera

Rif.	Denominazione
1.1	Fondazione su travi
1.2	Struttura in c.a.
1.3	Struttura in legno

1.1 Fondazione su travi

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Trave di fondazione in c.a.		pezzi	1

1.1.1 Trave di fondazione in c.a.

La trave di fondazione, è un elemento strutturale che funge da fondazione superficiale. Esso ha la funzione di trasferire al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne. La trave di fondazione viene realizzata sopra un getto di pulizia, che la proteggerà dalle aggressioni chimiche del suolo; si tratta di uno strato di calcestruzzo, generalmente privo di armatura metallica, tranne casi particolari, a basso contenuto di cemento, chiamato magrone, posizionato alla quota di scavo, stabilita dal progettista.

In caso di emergenza

Danni evidenti o riscontrabili

Danneggiamento strutturale evidente

Centro di assistenza

Da parte di impresa di costruzioni in grado di avvalersi di supporto di progettisti strutturali

Modalità dell'intervento

E' necessario impedire l'accesso ai vani dell'edificio dove vi è possibilità di crollo o cedimento ulteriore.

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.

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.

1.2 Struttura in c.a.

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.2.1	Travi in c.a.		pezzi	1
1.2.2	Pilastrini in c.a.		pezzi	1
1.2.3	Pareti in c.a.		pezzi	1

1.2.1 Travi in c.a.

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. La trave in cemento armato (c.a.) sfrutta le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio (e in minima parte con l'armatura compressa) e alle azioni di trazione con l'acciaio teso.

In caso di emergenza

Danni evidenti o riscontrabili

Danneggiamento strutturale evidente

Centro di assistenza

E' necessario impedire l'accesso ai vani dell'edificio dove vi è possibilità di crollo o cedimento ulteriore.

Modalità dell'intervento

Da parte di impresa di costruzioni in grado di avvalersi di supporto di progettisti strutturali

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.

Verifica appoggi

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Verifica degli appoggi.

Manutenzioni

Trattamento ferri

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: Impresa specializzata
Trattamento dei ferri scoperti e delle fessurazioni non aperte.

Posizionamento

Periodo consigliato: ogni anno
Categoria: Straordinaria
Incaricato: Professionista

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 trave.

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 trave.

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

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

Riparazione ferri
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Riparazione dei ferri con incamicatura e calcestruzzo spruzzato.

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.

1.2.2 Pilastri in c.a.

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
Un pilastro in calcestruzzo armato è realizzato a partire dalle fondazioni, con barre d'acciaio longitudinali. Le staffe sono invece armature metalliche trasversali che circondano le barre facendo così aumentare il confinamento e la resistenza a taglio del pilastro.
Il getto di calcestruzzo di un pilastro avviene all'interno di un cassero in legno, in metallo o anche in altri materiali.

In caso di emergenza

Danni evidenti o riscontrabili
Danneggiamento strutturale evidente
Centro di assistenza
E' necessario impedire l'accesso ai vani dell'edificio dove vi è possibilità di crollo o cedimento ulteriore.
Modalità dell'intervento
Da parte di impresa di costruzioni in grado di avvalersi di supporto di progettisti strutturali

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.

Fuori piombo

Non perfetta verticalità dell'elemento strutturale.

Presenza di vegetazione

Possibile presenza di muschi o individui erbacei, arbustivi o arborei.

Carbonatazione

E' un processo chimico, naturale o artificiale, per cui una sostanza, in presenza di anidride carbonica, dà luogo alla formazione di carbonati. Nel calcestruzzo armato la carbonatazione ha un effetto negativo e rappresenta una delle principali cause di degrado del materiale poiché determina l'innesco della corrosione delle armature.

Controlli

Stato superficie

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato della superficie del pilastro.

Manutenzioni

Pulizia vegetazione

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

Pulire i pilastri di facciata asportando muschio o vegetazione di vario tipo.

Rifacimento superficiale

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

Limitare tramite rifacimento superficiale o con l'aggiunta di un intonaco particolare l'evoluzione dei fenomeni di carbonatazione.

Impermeabilizzazione

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

Impermeabilizzare i pilastri in facciata.

Gestione sovraccarico

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

In caso di sovraccarico occasionale o di forte degradazione dell'opera (rischio di rottura) e in attesa di un intervento di rifacimento, puntellare e consolidare provvisoriamente.

Ripresa

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

Ripresa di rigonfiamenti e distacchi del calcestruzzo.

Demolizione

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

Demolizione superficiale e ripristino.

Trattamento corrosione

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Trattamento dei ferri corrosi.

Trattamento fessurazioni
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Trattamento delle fessurazioni per riempimento o iniezione.

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.

Rinforzo
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Ripresa e rinforzo del pilastro.

Rafforzamento
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Rafforzamento delle armature insufficienti nei pilastri in conseguenza di un cambio di sollecitazioni, con un'incamiciatura in calcestruzzo armato con una camicia metallica (con eventuale protezione al fuoco).

Studio strutturale
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
I lavori di eliminazione o di ricostruzione integrale di un pilastro necessitano di ripresa provvisoria o definitiva dei carichi; è necessario procedere preliminarmente ad uno studio strutturale.

1.2.3 Pareti in c.a.

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.

In caso di emergenza

Danni evidenti o riscontrabili
Danneggiamento strutturale evidente
Centro di assistenza
E' necessario impedire l'accesso ai vani dell'edificio dove vi è possibilità di crollo o cedimento ulteriore.
Modalità dell'intervento
Da parte di impresa di costruzioni in grado di avvalersi di supporto di progettisti strutturali

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.

Fuori piombo

Non perfetta verticalità dell'elemento strutturale.

Fronte di risalita

Limite della penetrazione di umidità nell'elemento strutturale che si manifesta con efflorescenza e/o perdita di materiale. Esso comporta altresì la comparsa di macchie e/o muffe sulla superficie dello stesso.

Controlli**Stato superficie**

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva della superficie dei setti in calcestruzzo armato e dei copriferri dell'armatura.

Corrispondenza

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Verifica in corrispondenza delle architravi e degli incatenamenti.

Sorveglianza

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Azione di sorveglianza con l'assunzione di punti di riferimento e misure per il monitoraggio dell'evoluzione delle anomalie.

Identificazione

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Necessità di identificazione delle "travi-parete".

Manutenzioni**Pulizia vegetazione**

Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria

Incaricato:	non specificato
-------------	-----------------

Ripulitura e rimozione di muschio o vegetazione di vario tipo.

Pulizia facciate

Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria

Incaricato:	non specificato
-------------	-----------------

Trattamento e pulizia regolare dei setti e delle facciate.

Manutenzione superficie

Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria

Incaricato:	non specificato
-------------	-----------------

Manutenzione dei rivestimenti di superficie (intonaci, piastrelle, tinteggiatura ecc..)

Ripresa

Periodo consigliato:	all'occorrenza
----------------------	----------------

Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Ripresa di scheggiature e rigonfiamenti del calcestruzzo.

Demolizione
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Demolizione superficiale e ripristino.

Passivazione
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Passivazione e trattamento dei ferri corrosi.

Trattamento fessurazioni
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Trattamento delle fessurazioni per riempimento o iniezione.

Riparazione setti
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Riparazione dei setti fortemente danneggiati tramite calcestruzzo spruzzato o altra tecnica di ripresa.

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

Rafforzamento
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Rafforzamento delle armature insufficienti nei pilastri in conseguenza di un cambio di sollecitazioni, con un'incamiciatura in calcestruzzo armato con una camicia metallica (con eventuale protezione al fuoco).

Studio strutturale
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
In caso di trasformazione, di creazione di aperture, di demolizione parziale o totale è necessario procedere preliminarmente ad uno studio strutturale, anche perché alcuni setti partecipano al controventamento dell'edificio.

1.3 Struttura in legno

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.3.1	Elementi in legno		pezzi	1

1.3.1 Elementi 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.

In caso di emergenza

Danni evidenti o riscontrabili
Danneggiamento strutturale evidente
Centro di assistenza
Da parte di impresa di costruzioni in grado di avvalersi di supporto di progettisti strutturali
Modalità dell'intervento
E' necessario impedire l'accesso ai vani dell'edificio dove vi è possibilità di crollo o cedimento ulteriore.

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...

Programma di manutenzione

Sottoprogrammi delle prestazioni, controlli e degli interventi di manutenzione

2 Sottoprogramma prestazioni

Rif.	Denominazione
1.1	Fondazione su travi
1.2	Struttura in c.a.
1.3	Struttura in legno

1.1 Fondazione su travi

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Trave di fondazione in c.a.		pezzi	1

1.1.1 Trave di fondazione in c.a.

La trave di fondazione, è un elemento strutturale che funge da fondazione superficiale. Esso ha la funzione di trasferire al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne. La trave di fondazione viene realizzata sopra un getto di pulizia, che la proteggerà dalle aggressioni chimiche del suolo; si tratta di uno strato di calcestruzzo, generalmente privo di armatura metallica, tranne casi particolari, a basso contenuto di cemento, chiamato magrone, posizionato alla quota di scavo, stabilita dal progettista.

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.

1.2 Struttura in c.a.

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.2.1	Travi in c.a.		pezzi	1
1.2.2	Pilastrini in c.a.		pezzi	1
1.2.3	Pareti in c.a.		pezzi	1

1.2.1 Travi in c.a.

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. La trave in cemento armato (c.a.) sfrutta le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio (e in minima parte con l'armatura compressa) e alle azioni di trazione con l'acciaio teso.

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.

1.2.2 Pilastri in c.a.

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

Un pilastro in calcestruzzo armato è realizzato a partire dalle fondazioni, con barre d'acciaio longitudinali. Le staffe sono invece armature metalliche trasversali che circondano le barre facendo così aumentare il confinamento e la resistenza a taglio del pilastro.

Il getto di calcestruzzo di un pilastro avviene all'interno di un cassero in legno, in metallo o anche in altri materiali.

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.

1.2.3 Pareti in c.a.

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.

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.

1.3 Struttura in legno

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.3.1	Elementi in legno		pezzi	1

1.3.1 Elementi 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.

3 Sottoprogramma ispezioni

Rif.	Denominazione
1.1	Fondazione su travi
1.2	Struttura in c.a.
1.3	Struttura in legno

1.1 Fondazione su travi

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Trave di fondazione in c.a.		pezzi	1

1.1.1 Trave di fondazione in c.a.

La trave di fondazione, è un elemento strutturale che funge da fondazione superficiale. Esso ha la funzione di trasferire al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne. La trave di fondazione viene realizzata sopra un getto di pulizia, che la proteggerà dalle aggressioni chimiche del suolo; si tratta di uno strato di calcestruzzo, generalmente privo di armatura metallica, tranne casi particolari, a basso contenuto di cemento, chiamato magrone, posizionato alla quota di scavo, stabilita dal progettista.

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.

Sicidità

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Visita di controllo dopo un periodo di estrema siccità.

1.2 Struttura in c.a.

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.2.1	Travi in c.a.		pezzi	1
1.2.2	Pilastrini in c.a.		pezzi	1
1.2.3	Pareti in c.a.		pezzi	1

1.2.1 Travi in c.a.

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. La trave in cemento armato (c.a.) sfrutta le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio (e in minima parte con l'armatura compressa) e alle azioni di trazione con l'acciaio teso.

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.

Verifica appoggi

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Verifica degli appoggi.

1.2.2 Pilastrini in c.a.

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

Un pilastrino in calcestruzzo armato è realizzato a partire dalle fondazioni, con barre d'acciaio longitudinali. Le staffe sono invece armature metalliche trasversali che circondano le barre facendo così aumentare il confinamento e la resistenza a taglio del pilastrino.

Il getto di calcestruzzo di un pilastrino avviene all'interno di un cassero in legno, in metallo o anche in altri materiali.

Controlli

Stato superficie

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato della superficie del pilastrino.

1.2.3 Pareti in c.a.

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.

Controlli

Stato superficie

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva della superficie dei setti in calcestruzzo armato e dei copriferri dell'armatura.

Corrispondenza

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Verifica in corrispondenza delle architravi e degli incatenamenti.

Sorveglianza

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Azione di sorveglianza con l'assunzione di punti di riferimento e misure per il monitoraggio dell'evoluzione delle anomalie.

Identificazione

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Necessità di identificazione delle "travi-parete".

1.3 Struttura in legno

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.3.1	Elementi in legno		pezzi	1

1.3.1 Elementi 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.

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.

4 Cronoprogramma ispezioni

Per tutti gli elementi, controllo visivo e invecchiamento, quando necessari.

5 Sottoprogramma manutenzioni

Rif.	Denominazione
1.1	Fondazione su travi
1.2	Struttura in c.a.
1.3	Struttura in legno

1.1 Fondazione su travi

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Trave di fondazione in c.a.		pezzi	1

1.1.1 Trave di fondazione in c.a.

La trave di fondazione, è un elemento strutturale che funge da fondazione superficiale. Esso ha la funzione di trasferire al terreno il

peso della struttura e delle altre forze esterne. La trave di fondazione viene realizzata sopra un getto di pulizia, che la proteggerà dalle aggressioni chimiche del suolo; si tratta di uno strato di calcestruzzo, generalmente privo di armatura metallica, tranne casi particolari, a basso contenuto di cemento, chiamato magrone, posizionato alla quota di scavo, stabilita dal progettista.

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.

1.2 Struttura in c.a.

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.2.1	Travi in c.a.		pezzi	1
1.2.2	Pilastri in c.a.		pezzi	1
1.2.3	Pareti in c.a.		pezzi	1

1.2.1 Travi in c.a.

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. La trave in cemento armato (c.a.) sfrutta le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio (e in minima parte con l'armatura compressa) e alle azioni di trazione con l'acciaio teso.

Manutenzioni

Trattamento ferri

Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: Impresa specializzata
 Trattamento dei ferri scoperti e delle fessurazioni non aperte.

Posizionamento

Periodo consigliato: ogni anno
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: Professionista

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 trave.

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 trave.

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 trave tramite incamiciatura in calcestruzzo armato, camicia metallica oppure piastre di acciaio incollate.

Riparazione ferri
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Riparazione dei ferri con incamiciatura e calcestruzzo spruzzato.

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.

1.2.2 Pilastri in c.a.

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
Un pilastro in calcestruzzo armato è realizzato a partire dalle fondazioni, con barre d'acciaio longitudinali. Le staffe sono invece armature metalliche trasversali che circondano le barre facendo così aumentare il confinamento e la resistenza a taglio del pilastro.
Il getto di calcestruzzo di un pilastro avviene all'interno di un cassero in legno, in metallo o anche in altri materiali.

Manutenzioni

Pulizia vegetazione
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Pulire i pilastri di facciata asportando muschio o vegetazione di vario tipo.

Rifacimento superficiale
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Limitare tramite rifacimento superficiale o con l'aggiunta di un intonaco particolare l'evoluzione dei fenomeni di carbonatazione.

Impermeabilizzazione
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Impermeabilizzare i pilastri in facciata.

Gestione sovraccarico
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
In caso di sovraccarico occasionale o di forte degradazione dell'opera (rischio di rottura) e in attesa di un intervento di rifacimento, puntellare e consolidare provvisoriamente.

Ripresa
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Ripresa di rigonfiamenti e distacchi del calcestruzzo.

Demolizione
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Demolizione superficiale e ripristino.

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

Trattamento fessurazioni
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Trattamento delle fessurazioni per riempimento o iniezione.

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.

Rinforzo
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Ripresa e rinforzo del pilastro.

Rafforzamento
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Rafforzamento delle armature insufficienti nei pilastri in conseguenza di un cambio di sollecitazioni, con un'incamiciatura in calcestruzzo armato con una camicia metallica (con eventuale protezione al fuoco).

Studio strutturale
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
I lavori di eliminazione o di ricostruzione integrale di un pilastro necessitano di ripresa provvisoria o definitiva dei carichi; è necessario procedere preliminarmente ad uno studio strutturale.

1.2.3 Pareti in c.a.

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.

Manutenzioni

Pulizia vegetazione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Ripulitura e rimozione di muschio o vegetazione di vario tipo.

Pulizia facciate
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Trattamento e pulizia regolare dei setti e delle facciate.

Manutenzione superficie
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Manutenzione dei rivestimenti di superficie (intonaci, piastrelle, tinteggiatura ecc..)

Ripresa
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Ripresa di scheggiature e rigonfiamenti del calcestruzzo.

Demolizione
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Demolizione superficiale e ripristino.

Passivazione
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Passivazione e trattamento dei ferri corrosi.

Trattamento fessurazioni
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Trattamento delle fessurazioni per riempimento o iniezione.

Riparazione setti
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Riparazione dei setti fortemente danneggiati tramite calcestruzzo spruzzato o altra tecnica di ripresa.

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

Rafforzamento
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Rafforzamento delle armature insufficienti nei pilastri in conseguenza di un cambio di sollecitazioni, con un'incamiciatura in calcestruzzo armato con una camicia metallica (con eventuale protezione al fuoco).

Studio strutturale
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
In caso di trasformazione, di creazione di aperture, di demolizione parziale o totale è necessario procedere preliminarmente ad uno studio strutturale, anche perché alcuni setti partecipano al controventamento dell'edificio.

1.3 Struttura in legno

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.3.1	Elementi in legno		pezzi	1

1.3.1 Elementi 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.

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...

6 Cronoprogramma manutenzioni

Per tutti gli elementi, protezione parti metalliche, realizzazione protezione, rinforzo, sostituzione parti metalliche, consolidamento e rafforzamento, quando necessario.