



PROGETTAZIONE IMPIANTO ELETTRICO

STUDIO MARTINI

Ing. LUCIANO MARTINI

Via Lanino, 16
21047 SARONNO (VA)
Tel: 3292239142
e-mail: progetti@studiomartini.biz

COMUNE DI POGLIANO MILANESE

PROGETTAZIONE IMPIANTO MECCANICO



Ing. MAURO AIRAGHI

Via S. Pio X, 35
21012 CASSANO MAGNAGO (VA)
Tel: 0331 280483
e-mail: info@ipsnc.it

PROGETTAZIONE STRUTTURE

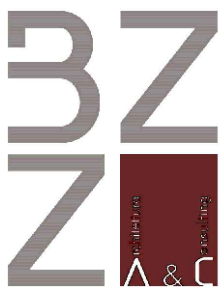


Ing. GIACOMO CAVADINI

Via Gasparo da Salò, 40
25122 BRESCIA (BS)
Tel: 030/293301
e-mail: info@studiocavadini.it

www.studiocavadini.it

CONSULENTI PER LA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA



Arch. SABINO BIZZOCA

Via Antonio Pacinotti, 11
20155 MILANO (MI)
Tel: 349 5524733
e-mail: info@bzz-ac.com

www.bzz-ac.com

PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO GENERALE



Arch. ANGELA PANZA
Ing. SANDRO MARIA REGGIANI

Viale Europa, 77
20060 GESSATE (MI)
Tel: 328 2569777
e-mail: info@ee77.it

www.ee77.it

RIQUALIFICAZIONE E AMPLIAMENTO ASILO

Largo Bernasconi

PROGETTO ESECUTIVO

Piano di manutenzione delle opere strutturali

TAV. N°

AII-20

SCALA

DATA

DICEMBRE 2023

**RIQUALIFICAZIONE E AMPLIAMENTO ASILO
OPERE STRUTTURALI
LARGO BERNASCONI
COMUNE DI POGLIANO MILANESE (MI)
PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI MANUTENZIONE

Emissioni formali

Rev. 0 04/04/23

INDICE

1. NORMATIVE	3
2. INTRODUZIONE	4
3. SOTTOPROGRAMMA PRESTAZIONI	7
3.1 MODELLO STRUTTURA	7
3.2 CORPI D'OPERA	8
1.4 STRUTTURA IN LEGNO.....	13
1.3.1 TRAVE IN ACCIAIO.....	18
1.3.5 COLONNA IN ACCIAIO.....	21

1. NORMATIVE

Legge "Merloni" 11-02-1994, n. 109

"Legge quadro in materia di lavori pubblici"

Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999 n.554 Regolamento d'attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994 n.109, e successive modificazioni

Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 , n. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE". (10G0226)

D.Lgs. 12-4-2006 n. 163 Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE.

Nuove norme tecniche per le costruzioni D.M. 17-01-2018

Circolare n.7 S.S.LL.PP. 21-01-2019

D.Lgs. n.50 10-06-2020 Nuovo codice appalti 2020

D.M. 11-01-2017 Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili

2. INTRODUZIONE

Le Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 17-01-2018 riprendono quanto già esposto nelle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 14-01-2008 che al capitolo 10 rendono 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" aggiornato dal D.P.R. 5-10-2010 n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE".

In particolare all'articolo 38 "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.

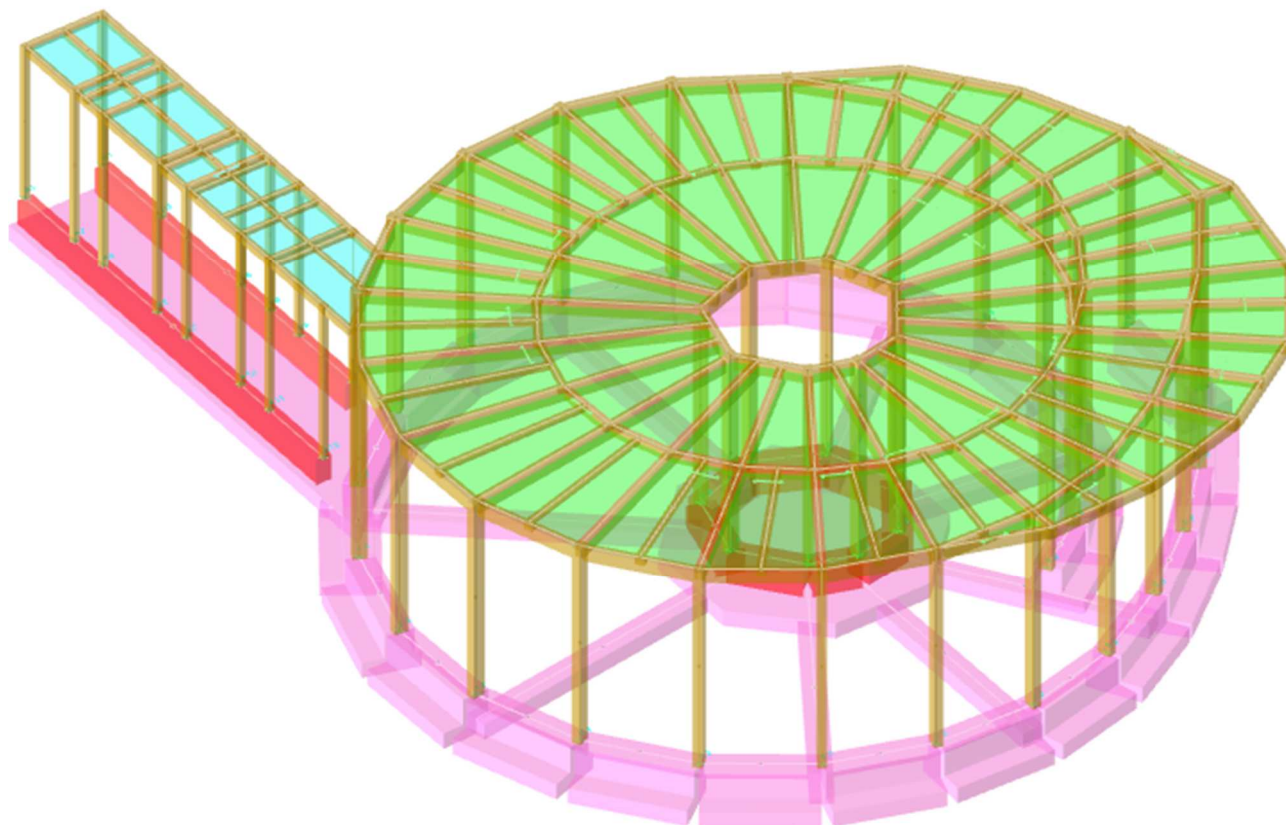
Risorse da gestire

Le risorse da gestire sono:

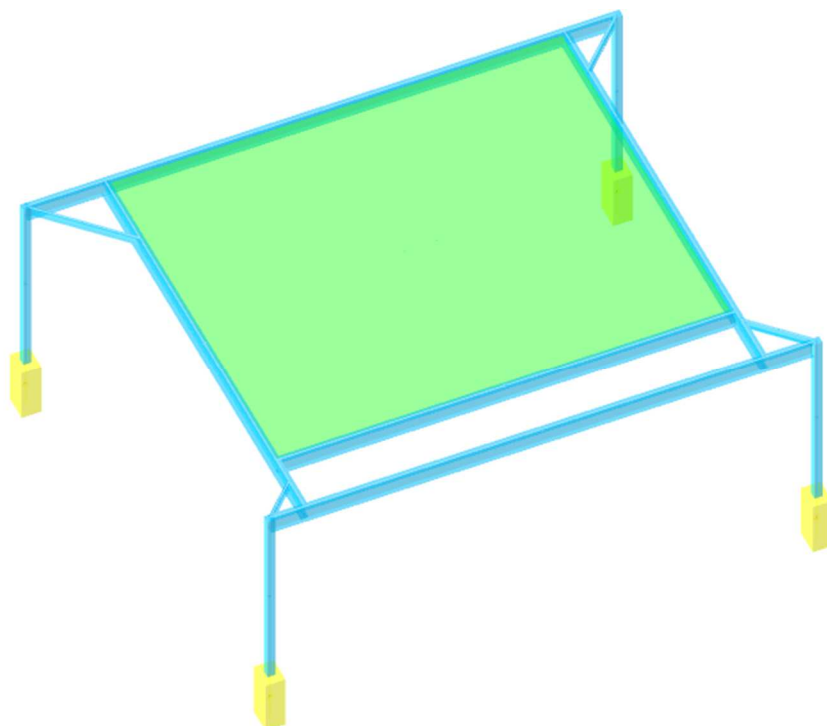
1. La manodopera
2. materiali
3. mezzi manutentivi (rif UNI 10147)

3. SOTTOPROGRAMMA PRESTAZIONI

3.1 MODELLO STRUTTURA



Modello struttura d'ampliamento



Modello struttura copertura patio

3.2 CORPI D'OPERA

Rif.	Denominazione
1.1	Fondazioni in c.a.
1.3	Struttura in acciaio
1.4	Struttura in legno

1.1 STRUTTURA DI FONDAZIONE IN C.A.

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

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.

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.

Incamicatura

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Ripresa della piastra tramite incamicatura 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.

1.1.2 TRAVE DI FONDAZIONE IN C.A.

Sono fondazioni indicate nel caso in cui ci siano problemi di cedimenti differenziali. Le travi rovesce sono le fondazioni più comunemente adottate in zona sismica, poiché non sono soggette a spostamenti orizzontali relativi in caso di sisma. Il nome di trave rovescia deriva dal fatto che la trave costituente la fondazione risulta rovesciata rispetto a quella comunemente usata nelle strutture, in quanto il carico è costituito dalle reazioni del terreno e quindi agente dal basso, anziché dall'alto.

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Modalità di manutenzione:

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT) RESISTENZA MECCANICA

Classe di Requisiti: stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

- Cedimenti
- Deformazioni e spostamenti
- Distacchi murari
- Distacco
- Esposizione dei ferri di armatura – Fessurazioni
- Lesioni
- Non perpendicolarità del fabbricato
- Penetrazione di umidità
- Rigonfiamento
- Umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

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

1.4 STRUTTURA IN LEGNO

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.4.1	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.2	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.3	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.4	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.5	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.6	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.7	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.8	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.1	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.2	Trave in legno	Copertura	pezzi	1

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.4.3	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.4	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.5	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.6	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.7	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.8	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.1	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.2	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.3	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.4	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.5	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.6	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.7	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.8	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.1	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.2	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.3	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.4	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.5	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.6	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.7	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.8	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.1	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.2	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.3	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.4	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.5	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.6	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.7	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.8	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.1	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.2	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.3	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.4	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.5	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.6	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.7	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.8	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.1	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.2	Trave in legno	Copertura	pezzi	1

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.4.3	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.4	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.5	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.6	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.7	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.8	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.1	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.2	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.3	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.4	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.5	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.6	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.7	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.8	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.1	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.2	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.3	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.4	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.5	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.6	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.7	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.8	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.1	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.2	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.3	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.4	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.5	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.6	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.7	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.8	Trave in legno	Copertura	pezzi	1
1.4.9	Pilastro in legno	Piano terra - Copertura	pezzi	1
1.4.9	Pilastro in legno	Piano terra - Copertura	pezzi	1
1.4.9	Pilastro in legno	Piano terra - Copertura	pezzi	1
1.4.9	Pilastro in legno	Piano terra - Copertura	pezzi	1
1.4.9	Pilastro in legno	Piano terra - Copertura	pezzi	1
1.4.9	Pilastro in legno	Piano terra - Copertura	pezzi	1
1.4.9	Pilastro in legno	Piano terra - Copertura	pezzi	1
1.4.9	Pilastro in legno	Piano terra - Copertura	pezzi	1
1.4.9	Pilastro in legno	Piano terra - Copertura	pezzi	1
1.4.9	Pilastro in legno	Piano terra - Copertura	pezzi	1

Controlli

Esecutore: personale tecnico specializzato

Forma di controllo: Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. Dovrà accertarsi la comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali. Controllo del serraggio degli elementi di collegamento, in strutture bullonate. Controllare l'assenza di graffi e danneggiamenti dello strato di protezione superficiale nonché deformazioni eccessive o un grado di arrugginimento superiore all'1% della superficie negli elementi di giunzione.

1.4.9 PILASTRO IN LEGNO

Descrizione

Elementi strutturali in legno a sviluppo lineare verticale o sub-verticale.

Funzione

Sostegno delle travi e dei solai.

Modalità d'uso corretto

I pilastri in legno sono concepiti per resistere ai carichi di progetto trasmessi dalle travi e dagli impalcati. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

Livello minimo di prestazioni

I pilastri in legno devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

Fessurazioni

Lesioni

Comparsa di macchie di umidità

Difetti di verticalità

Controlli

Periodicità: annuale

Esecutore: personale tecnico specializzato

Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

1.3 STRUTTURA IN ACCIAIO

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.3.1	Trave in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.2	Trave in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.3	Trave in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.4	Trave in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.1	Trave in acciaio	Copertura patii	pezzi	1

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.3.2	Trave in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.3	Trave in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.4	Trave in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.1	Trave in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.2	Trave in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.3	Trave in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.4	Trave in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.1	Trave in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.2	Trave in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.3	Trave in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.4	Trave in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.5	Colonna in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.6	Colonna in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.7	Colonna in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.8	Colonna in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.5	Colonna in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.6	Colonna in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.7	Colonna in acciaio	Copertura patii	pezzi	1
1.3.8	Colonna in acciaio	Copertura patii	pezzi	1

1.3.1 TRAVE IN ACCIAIO

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.

Tali tipologie di travi vengono comunemente usate nei telai d'acciaio per gli edifici e per i ponti.

Profilati comuni di travi sono sezioni IPE, HE, a C, a L, la trave rettangolare cava e la trave circolare cava.

Qualora il profilo metallico fosse sottoposto a sole sollecitazioni di trazione viene definito tirante.

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 e dalla distribuzione di questi, dalle condizioni di vincolo alle estremità, per evitare una deformazione iniziale dell'elemento è possibile metterlo in opera con una monta iniziale.

Controlli

Ispezione visiva

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato delle travi 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.

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.

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 sabbbiatura; 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 della trave.

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.

1.3.5 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.

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.

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 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.