

CITTÀ



DI LODI

COMUNE di LODI

Direzione Organizzativa 3 - Piazzale Forni, 1 26900 Lodi

RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA DELLA SCUOLA PRIMARIA "DE AMICIS" NEL COMUNE DI LODI

(via della Calca 60, Lodi)

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica Strutturale

RIF. TAVOLA	COMMESSA	LIVELLO	AMBITO	DOC	PROGR	REV
	2502	P F T E	S	P M S	06	00

ELABORATO

39

PIANO DELLE MANUTENZIONI OPERE STRUTTURALI



Comune di Lodi

Provincia di Lodi

**Interventi di messa in sicurezza, adeguamento statico
mediante intervento locale presso istituto comprensivo De
Amicis, Lodi**

Progetto di Fattibilità Tecnico- Economica

Piano di manutenzione delle strutture

Settembre 2025

Prof. Ing. Giovanni Plizzari



enco engineering consulting s.r.l. • via Carlo Urbino, 52 • 26013 Crema (CR) • tel. / fax 037382233

C.F. – P.I. 00985740190 • Cap. Soc. € 10.400,00 int. vers. • C.C.I.A.A. Cremona R.E.A. n. 126275 • Reg. Imp. Cremona n. 00985740190

www.encocrema.it • ingegneria@encocrema.it

SOMMARIO

1. PREMESSA	4
2. PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE (ART. 10.1 DM 17/01/2018)	6
2.1. Unità strutturali	8
3. MANUALE D'USO	8
3.1. Fondazioni in muratura esistenti	8
3.2. Travi di fondazione in calcestruzzo armato	9
3.3. Pilastri in calcestruzzo armato esistenti	9
3.4. Travi in calcestruzzo armato esistenti	9
3.5. Travi in acciaio.....	10
3.6. Murature esistenti.....	10
3.7. Solai in acciaio esistenti	11
3.8. Solai in acciaio-calcestruzzo	11
3.9. Solai in latero-cemento esistenti	11
3.10. Solai in legno.....	12
3.11. Copertura in legno	12
4. MANUALE DI MANUTENZIONE.....	13
4.1. Fondazioni in muratura esistenti	13
4.2. Travi di fondazione in calcestruzzo armato	14
4.3. Pilastri in calcestruzzo armato esistenti	14
4.4. Travi in calcestruzzo armato esistenti	15
4.5. Travi in acciaio.....	15
4.6. Murature esistenti.....	16
4.7. Solai in acciaio esistenti	17
4.8. Solai in acciaio-calcestruzzo	17

4.9.	Solai in latero-cemento esistenti	18
4.10.	Solai in legno.....	19
4.11.	Copertura in legno	19
5.	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	20
5.1.	Programma delle prestazioni	20
5.2.	Programma dei controlli.....	21

1. PREMESSA

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

I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile:

- 1) utilizzandolo direttamente evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche;
- 2) attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LLPP ovvero:

1. il manuale d'uso;
2. il manuale di manutenzione;
3. il programma di manutenzione:
 - 3.1. 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;
 - 3.2. 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;

3.3. 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.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua, sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali un intervento manutentivo potrebbe rappresentare un allungamento della vita utile e un mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione, invece, rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi 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.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsto dalla norma “UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione”, almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

1. Obiettivi tecnico – funzionali:

- istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;
- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;

- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

2. Obiettivi economici:

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

Il presente “Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera” riguarda gli interventi di adeguamento statico mediante intervento locale dell'istituto comprensivo De Amicis di via della Calca a Lodi (LO). Il documento è redatto ai sensi del D.M. 17 gennaio 2018 art. 10.1.

Il riferimento del presente documento sarà tutta la documentazione da redigere in fase esecutiva dei lavori ed in fase finale; tale documentazione, pertanto, risulta parte integrante del presente documento.

2. PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE (ART. 10.1 DM 17/01/2018)

- Oggetto: Interventi di adeguamento statico mediante intervento locale dell'istituto comprensivo De Amicis di via della Calca a Lodi
- Committente dei Lavori: Comune di Lodi – Piazza Broletto, 1 26900 - Lodi (LO)
- Ubicazione opere: Via della Calca, Lodi (LO)
- Foglio: 29
- Mappale 30
- Descrizione interventi: Gli interventi di adeguamento statico dell'edificio prevedono:

- il rinforzo del solaio di copertura del piano terra delle aule e dei corridoi dell'edificio originario (con travi in acciaio e volterrane) mediante la realizzazione di una cappa collaborante;
 - il rinforzo del solaio di copertura del piano terra nella zona del primo ampliamento (realizzato in latero-cemento) tramite l'installazione di un graticcio di travi in acciaio all'intradosso del solaio in modo tale da ridurre le luci dei solai e alleggerire il carico sulla trave di spina;
 - la sostituzione dell'impalcato di copertura del piano primo dell'edificio originario con uno nuovo in travetti di legno massello e assito in OSB;
 - la realizzazione di una cappa armata collaborante sul solaio esistente di copertura del piano primo nella zona del primo ampliamento (realizzato in latero-cemento);
 - il rinforzo delle travi in legno di copertura dell'edificio originario;
 - la sostituzione della copertura in legno del primo ampliamento.
- Progettista e Direttore Lavori Architettonico: geom. Luca Cigognini, con studio a Somaglia (LO) Via Vigoni della Somaglia 2, iscritto al Collegio Provinciale Geometri e Geometri Laureati della Provincia di Lodi al n. 398.
 - Progettista e Direttore Lavori delle Strutture: prof. ing. Giovanni Plizzari, con studio a Crema (CR) via Carlo Urbino 52, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cremona al n. 678.

Al termine dei lavori e del relativo certificato di regolare esecuzione le opere verranno consegnate al Committente dei Lavori. Restano a carico del Committente le attività di ispezione, gestione e manutenzione delle opere realizzate, rimanendo altresì a carico dell'appaltatore la garanzia per le difformità e i vizi dell'opera.

2.1. Unità strutturali

Strutture di fondazione

1. Fondazioni in muratura esistenti
2. Travi di fondazione in calcestruzzo armato

Strutture in elevazione

1. Pilastri in calcestruzzo armato esistenti
2. Travi in calcestruzzo armato esistenti
3. Travi in acciaio
4. Murature esistenti

Strutture orizzontali

1. Solai in acciaio esistenti
2. Solai in acciaio-calcestruzzo
3. Solai in latero-cemento esistenti
4. Solai in legno
5. Copertura in legno

3. MANUALE D'USO

3.1. Fondazioni in muratura esistenti

Descrizione

Elementi strutturali in muratura a sviluppo lineare orizzontale o sub-orizzontale con superfici a contatto con il terreno.

Funzione

Ripartizione dei carichi della struttura sul terreno.

Modalità d'uso corretto

Le fondazioni sono concepite per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione.

3.2. Travi di fondazione in calcestruzzo armato

Descrizione

Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo lineare orizzontale o sub-orizzontale con superfici a contatto con il terreno o magrone di calcestruzzo.

Funzione

Ripartizione dei carichi della struttura sul terreno.

Modalità d'uso corretto

Le travi di fondazioni sono concepite per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione.

3.3. Pilastri in calcestruzzo armato esistenti

Descrizione

Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo lineare verticale o sub-verticale.

Funzione

Sostegno delle travi e dei solai.

Modalità d'uso corretto

I pilastri in calcestruzzo armato 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.

3.4. Travi in calcestruzzo armato esistenti

Descrizione

Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo lineare orizzontale o sub-orizzontale.

Funzione

Sostegno delle murature di tamponamento e dei solai.

Modalità d'uso corretto

Le travi in calcestruzzo armato sono concepite per resistere ai carichi di progetto trasmessi dai solai e dai tamponamenti. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

3.5. Travi in acciaio

Descrizione

Elementi strutturali in acciaio a sviluppo lineare orizzontale o sub-orizzontale.

Funzione

Sostegno delle murature di tamponamento e dei solai.

Modalità d'uso corretto

Le travi in acciaio sono concepite per resistere ai carichi di progetto trasmessi dai solai e dai tamponamenti. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

3.6. Murature esistenti

Descrizione

Elementi strutturali in blocchi di pietra naturale o in blocchi artificiali e malta a sviluppo superficiale verticale.

Funzione

Resistenza a carichi verticali e orizzontali. Sostegno solai.

Modalità d'uso corretto

Le murature sono concepite per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

3.7. Solai in acciaio esistenti

Descrizione

Elementi strutturali costituiti dall'assemblaggio di travi in acciaio ed elementi di alleggerimento in laterizio, a sviluppo superficiale orizzontale o sub-orizzontale.

Funzione

Creazione di superfici resistenti eventualmente praticabili, con funzione di collegamento delle strutture verticali.

Modalità d'uso corretto

I solai sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

3.8. Solai in acciaio-calcestruzzo

Descrizione

Elementi strutturali costituiti dall'assemblaggio di travi in acciaio e solette in calcestruzzo armato, resi collaboranti attraverso l'inserimento di connettori metallici, a sviluppo superficiale orizzontale o sub-orizzontale.

Funzione

Creazione di superfici resistenti eventualmente praticabili, con funzione di collegamento delle strutture verticali.

Modalità d'uso corretto

I solai sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

3.9. Solai in latero-cemento esistenti

Descrizione

Elementi strutturali costituiti dall'assemblaggio di elementi in calcestruzzo armato gettati in opera o semiprefabbricati, con interposizione di blocchi di laterizio a funzione di alleggerimento a sviluppo superficiale orizzontale o sub-orizzontale.

Funzione

Creazione di superfici resistenti eventualmente praticabili, con funzione di collegamento delle strutture verticali.

Modalità d'uso corretto

I solai sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

3.10. Solai in legno

Descrizione

Elementi strutturali costituiti dall'assemblaggio di travi e tavolati in legno a sviluppo superficiale orizzontale o sub-orizzontale.

Funzione

Creazione di superfici resistenti eventualmente praticabili, con funzione di collegamento delle strutture verticali.

Modalità d'uso corretto

I solai sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

3.11. Copertura in legno

Descrizione

Elementi strutturali costituiti dall'assemblaggio di capriate, travi e tavolati in legno a sviluppo superficiale orizzontale o sub-orizzontale.

Funzione

Creazione di superfici resistenti eventualmente praticabili, con funzione di collegamento delle strutture verticali.

Modalità d'uso corretto

La copertura è concepita per resistere ai carichi di progetto della struttura. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

4. MANUALE DI MANUTENZIONE

4.1. Fondazioni in muratura esistenti

Livello minimo di prestazioni

Le fondazioni devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- Cedimenti differenziali con conseguenti abbassamenti del piano di imposta delle fondazioni
- Distacchi murari
- Lesioni in elementi direttamente connessi
- Comparsa di risalite di umidità
- Corrosione delle armature degli elementi verticali spiccanti

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

4.2. Travi di fondazione in calcestruzzo armato

Livello minimo di prestazioni

Le travi di fondazione devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- Cedimenti differenziali con conseguenti abbassamenti del piano di imposta delle fondazioni
- Distacchi murari
- Lesioni in elementi direttamente connessi
- Comparsa di risalite di umidità
- Corrosione delle armature degli elementi verticali spiccanti

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

4.3. Pilastri in calcestruzzo armato esistenti

Livello minimo di prestazioni

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

Anomalie riscontrabili

- Distacchi
- Lesioni
- Cavillature
- 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

4.4. Travi in calcestruzzo armato esistenti

Livello minimo di prestazioni

Le travi in calcestruzzo armato devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- Distacchi
- Lesioni
- Cavillature
- Comparsa di macchie di umidità

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

4.5. Travi in acciaio

Livello minimo di prestazioni

Le travi in acciaio devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- Ossidazione
- Sistemi di collegamento difettosi

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

4.6. Murature esistenti

Livello minimo di prestazioni

Le murature devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- Distacchi
- Fessurazioni
- Comparsa di macchie di umidità
- Eccessiva deformazione
- Difetti di verticalità
- Sbandamenti fuori piano
- Polverizzazione della malta

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato

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

Interventi manutentivi

4.7. Solai in acciaio esistenti

Livello minimo di prestazioni

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

Anomalie riscontrabili

- Distacchi
- Fessurazioni
- Comparsa di macchie di umidità
- Eccessiva deformazione
- Eccessiva vibrazione

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

4.8. Solai in acciaio-calcestruzzo

Livello minimo di prestazioni

I solai in acciaio-calcestruzzo devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- Distacchi
- Fessurazioni

- Comparsa di macchie di umidità
- Eccessiva deformazione
- Eccessiva vibrazione

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

4.9. Solai in latero-cemento esistenti

Livello minimo di prestazioni

I solai in latero-cemento devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- Distacchi
- Sfondellamenti
- Fessurazioni
- Comparsa di macchie di umidità
- Eccessiva deformazione
- Eccessiva vibrazione

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

4.10. Solai in legno

Livello minimo di prestazioni

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

Anomalie riscontrabili

- Fessurazioni
- Comparsa di macchie di umidità
- Eccessiva deformazione
- Eccessiva vibrazione

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

4.11. Copertura in legno

Livello minimo di prestazioni

La copertura in legno deve garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- Fessurazioni
- Comparsa di macchie di umidità
- Eccessiva deformazione
- Eccessiva vibrazione

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

5. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

5.1. Programma delle prestazioni

La vita nominale dell'opera è quella indicata nella apposita relazione di calcolo, pari a 50 anni.

Strutture di fondazione

1. Fondazioni in muratura esistenti
2. Travi di fondazione in calcestruzzo armato

Le strutture di fondazione dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Strutture in elevazione

1. Pilastri in calcestruzzo armato esistenti
2. Travi in calcestruzzo armato esistenti
3. Travi in acciaio
4. Murature esistenti

Le strutture in elevazione dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Strutture orizzontali

1. Solai in acciaio esistenti
2. Solai in acciaio-calcestruzzo
3. Solai in latero-cemento esistenti

4. Solai in legno
5. Copertura in legno

Le strutture orizzontali dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

5.2. Programma dei controlli

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla relativa documentazione tecnica. A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato d'opera.

Strutture di fondazione

1. Fondazioni in muratura esistenti
2. Travi di fondazione in calcestruzzo armato

Controlli

- Periodicità: annuale. In caso di eventi eccezionali procedere al controllo
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
- Risorse: necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'Esecutore

Strutture in elevazione

1. Pilastri in calcestruzzo armato esistenti
2. Travi in calcestruzzo armato esistenti
3. Travi in acciaio
4. Murature in esistenti

Controlli

- Periodicità: annuale. In caso di eventi eccezionali procedere al controllo
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
- Risorse: necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'Esecutore

Strutture orizzontali

1. Solai in acciaio esistenti
2. Solai in acciaio-calcestruzzo
3. Solai in latero-cemento esistenti
4. Solai in legno
5. Copertura in legno

Controlli

- Periodicità: annuale. In caso di eventi eccezionali procedere al controllo
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
- Risorse: necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'Esecutore

Prof. Ing. Giovanni Plizzari

