



# COMUNE DI RAVENNA

AREA INFRASTRUTTURE CIVILI  
SERVIZIO EDILIZIA PUBBLICA



Sistema di Qualità certificato per  
Progettazione, programmazione,  
affidamento, direzione lavori  
dei lavori pubblici  
e delle manutenzioni ordinarie;  
gestione espropri.

## COSTRUZIONE DI UNA SALA POLIVALENTE A SERVIZIO DEL CENTRO SPORTIVO PER IL CALCIO DI CAMERLONA Via Sant'Egidio - Ravenna

### PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO



CUP: C65H18000420004

Segretario Generale  
DOTT. PAOLO NERI

Sindaco  
MICHELE DE PASCALE

Assessore ai LL.PP.:  
ROBERTO GIOVANNI FAGNANI

Capo Servizio: Ing. CLAUDIO BONDI

Capo Area: Ing. MASSIMO CAMPRINI

#### RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Luca Leonelli

Coordinatore della progettazione: Ing. Elisabetta Canella  
Coord. sicurezza in fase di prog.: Ing. Elisabetta Canella  
Progettisti opere edili: Arch. Massimo Dalla Torre  
Geom. Antonio Giacinto  
Progettista opere strutturali: Ing. Andrea Ravaioli  
Progettista impianti elettrici: Ing. Massimo Bottacini  
Progettista impianti termo-idraulici: Ing. Domenico Galassini  
Rilievo topografico: Geom. Michele Minguzzi  
Elaborazione grafica: U.E.G.

0	EMISSIONE	A. Ravaioli	E. Canella	L. Leonelli	OTTOBRE 2019
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato	Approvato:	Data:

ELABORATO:

## PIANO DI MANUTENZIONE

Codice Intervento: FASCICOLO <b>2019 / 06.05 / 70</b>	Codice Edificio: <b>D034</b>	Codice Fase: <b>DE</b>	Codice Elaborato: <b>PM</b>
Scala: <b>==</b>	File: D034-2019_06.05_70-DE-PM-R0	Data: OTTOBRE 2019	Revisione: <b>R0</b>



## **SOMMARIO**

1. INTRODUZIONE.....	3
2. DESCRIZIONE DELL'OPERA .....	3
3. MANUALE D'USO.....	3
4. MANUALE DI MANUTENZIONE .....	4
5. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE .....	7

## 1. INTRODUZIONE

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. Esso è composto dal manuale d'uso, dal manuale di manutenzione e dal programma di manutenzione.

## 2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'intervento prevede la realizzazione di sala polivalente a servizio del centro sportivo per il calcio di Camerlona (RA), sito in Via Sant'Egidio (RA).

La nuova costruzione prevede una fondazione superficiale a platea, di spessore 30cm, pilastri 25x70, travi in altezza di sezione 25x60, travi in spessore 24x70 e solaio di copertura piano in laterocemento di spessore 20+4cm. Le dimensioni complessive della sovrastruttura risultano 18,83m x 8,43m più lo spessore del pacchetto di isolamento termico, mentre l'altezza massima fuori terra è di 4,25m. Su tutti i prospetti della costruzione si andranno a realizzare delle pensiline metalliche a sbalzo con copertura in lamiera grecata.

## 3. MANUALE D'USO

Platea di fondazione
<p><b>Descrizione:</b> Strutture di fondazione diretta di tipo continuo con sviluppo superficiale, che trasmettono le sollecitazioni statiche e sismiche della sovrastruttura al terreno.</p> <p><b>Collocazione:</b> Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.</p> <p><b>Modalità d'uso:</b> la platea di fondazione è un elemento progettato per resistere a rotture di taglio lungo superfici di scorrimento nel terreno, ad eccessive variazioni di volume del complesso di terreno interessato, ai cedimenti differenziali nei punti di contatto con il terreno.</p> <p><b>Rappresentazione grafica:</b> Vedi disegni esecutivi allegati.</p> <p><b>Prestazioni:</b> Tali elementi di fondazione devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti. Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nel progetto strutturale.</p>
Pilastri in cemento armato
<p><b>Descrizione:</b> Elementi strutturali verticali in conglomerato cementizio armato, a sviluppo lineare verticale o sub-verticale, aventi la funzione di trasferire al piano di fondazione le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura.</p> <p><b>Collocazione:</b> Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.</p> <p><b>Modalità d'uso:</b> I pilastri in cemento armato sono elementi strutturali portanti progettati per resistere a fenomeni di pressoflessione e taglio nei confronti dei carichi trasmessi dalle varie parti della struttura soprattutto nei casi di sisma.</p> <p><b>Rappresentazione grafica:</b> Vedi disegni esecutivi allegati.</p> <p><b>Prestazioni:</b> Tali elementi strutturali devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti. Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nel progetto strutturale.</p>
Travi in cemento armato
<p><b>Descrizione:</b> Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo lineare orizzontale o sub-orizzontale, aventi la funzione di trasferire i carichi dei piani della sovrastruttura agli elementi strutturali verticali.</p> <p><b>Collocazione:</b> Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.</p> <p><b>Modalità d'uso:</b> Le travi in cemento armato sono elementi strutturali portanti progettati per resistere a fenomeni di pressoflessione, taglio e torsione nei confronti dei carichi trasmessi dalle varie parti della struttura</p> <p><b>Rappresentazione grafica:</b> Vedi disegni esecutivi allegati.</p> <p><b>Prestazioni:</b> Tali elementi strutturali devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti. Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nel progetto strutturale.</p>
Solaio in laterocemento
<p><b>Descrizione:</b> Strutture piane portanti in cemento armato, orizzontali o inclinate, aventi la funzione di realizzare i piani di calpestio e i piani di copertura delle strutture e che trasmettono i carichi di piano agli elementi strutturali orizzontali (travi).</p> <p><b>Collocazione:</b> Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.</p> <p><b>Modalità d'uso:</b> Le solette in cemento armato sono elementi strutturali progettati per resistere a fenomeni di flessione e taglio nei confronti dei carichi di progetto ad essi applicati, mantenendo livelli accettabili di deformazione</p> <p><b>Rappresentazione grafica:</b> Vedi disegni esecutivi allegati.</p> <p><b>Prestazioni:</b> Tali elementi strutturali devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti. Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nel progetto strutturale.</p>
Travi in acciaio
<p><b>Descrizione:</b> Strutture orizzontali o inclinate in acciaio, costituite generalmente da profilati metallici presagomati o ottenuti per composizione saldata, aventi la funzione di trasferire i carichi dei piani della sovrastruttura agli elementi strutturali verticali.</p> <p><b>Collocazione:</b> Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.</p> <p><b>Modalità d'uso:</b> Le travi in acciaio sono elementi strutturali portanti che, una volta avvenuta la connessione tra i componenti dei vari collegamenti, sono progettati per resistere a fenomeni di pressoflessione, taglio e torsione nei confronti dei carichi trasmessi dalle varie parti della struttura e che assumono una configurazione deformata dipendente anche dalle condizioni di vincolo presenti alle loro estremità.</p> <p><b>Rappresentazione grafica:</b> Vedi disegni esecutivi allegati.</p> <p><b>Prestazioni:</b> Tali elementi strutturali devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti. Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nel progetto strutturale.</p>

## 4. MANUALE DI MANUTENZIONE

### Platea di fondazione

#### Cedimenti

**Descrizione:** Dissesti uniformi e/o differenziali con manifestazioni di abbassamento del piano di imposta della fondazione.

**Cause:** Mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, ecc. Mutamenti delle condizioni di carico applicate.

**Effetto:** Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale; riduzione della stabilità a livello globale della struttura; lesioni all'elemento strutturale e/o alla sovrastruttura.

**Valutazione:** Grave

**Risorse necessarie:** Opere di consolidamento del terreno o della struttura, georesine, opere di sostegno, opere provvisorie.

**Esecutore:** Ditta specializzata

#### Corrosione

**Descrizione:** Degradazione che implica l'evolversi di processi chimici che portano alla corrosione delle armature in acciaio per carbonatazione del ricoprimento di calcestruzzo o per cloruri, visibile con distacchi del copriferro, lesioni e striature di ruggine.

**Cause:** Fattori esterni ambientali o climatici; errata realizzazione dell'elemento strutturale e dei getti di calcestruzzo; manutenzione carente; cause accidentali.

**Effetto:** Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale.

**Valutazione:** Grave

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, resine, vernici, malte e trattamenti specifici, opere provvisorie.

**Esecutore:** Ditta specializzata

#### Fessurazioni

**Descrizione:** Degrado superficiale che si manifesta con fessurazioni e crepe.

**Cause:** Ritiro; cedimenti strutturali e/o del terreno; mutamenti di carico e/o temperatura; eccessive deformazioni.

**Effetto:** Esposizione delle armature agli agenti corrosivi; ampliamento delle fessurazioni stesse con ramificazioni più o meno profonde.

**Valutazione:** Moderata

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, georesine, malte, macchine di pompaggio a controllo, trattamenti specifici, opere provvisorie.

**Esecutore:** Ditta specializzata

#### Lesioni

**Descrizione:** Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, le cui caratteristiche e andamento ne definiscono l'importanza e il tipo.

**Cause:** Le lesioni e le rotture si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

**Effetto:** Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

**Valutazione:** Grave

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, resine bicomponenti, malte, rinforzi, opere provvisorie, sottofondazioni locali.

**Esecutore:** Ditta specializzata

#### Non perpendicolarità dell'edificio

**Descrizione:** L'edificio è sottoposto a spostamenti, rotazioni o alterazioni della propria posizione statica di normale funzionamento.

**Cause:** Cedimenti; rotture; eventi di natura diversa.

**Effetto:** Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale e dell'edificio.

**Valutazione:** Grave

**Risorse necessarie:** Opere di consolidamento del terreno o della struttura da decidersi dopo indagini specifiche, opere di sostegno, opere provvisorie.

**Esecutore:** Ditta specializzata

### Travi e Pilastri in cemento armato

#### Alterazione finitura superficiale

**Descrizione:** Mutamento del livello qualitativo della superficie di calcestruzzo con variazioni cromatiche, formazione di sostanze e/o efflorescenze, presenza di fori e porosità di grandezza e distribuzione irregolare e, in generale, aspetto degradato.

**Cause:** Agenti atmosferici e fattori ambientali; formazione di bolle d'aria al momento del getto; assenza di adeguato trattamento protettivo.

**Effetto:** Incremento delle porosità e rugosità della superficie con creazione di cavità fino alla perdita del ricoprimento delle armature metalliche.

**Valutazione:** Moderata.

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, vernici, malte, idrorepellenti, resine e trattamenti specifici.

**Esecutore:** Utente.

#### Corrosione

**Descrizione:** Degradazione che implica l'evolversi di processi chimici che portano alla corrosione delle armature in acciaio per carbonatazione del ricoprimento di calcestruzzo o per cloruri, visibile con distacchi del copriferro, lesioni e striature di ruggine.

**Cause:** Fattori esterni ambientali o climatici; errata realizzazione dell'elemento strutturale e dei getti di calcestruzzo; manutenzione carente; cause accidentali.

**Effetto:** Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale.

**Valutazione:** Grave

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, resine, vernici, malte e trattamenti specifici, opere provvisorie.

**Esecutore:** Ditta specializzata

#### Deposito superficiale

**Descrizione:** Accumulo di polvere e/o materiali estranei, anche di natura biologica, di spessore e consistenza variabili.

**Cause:** Agenti atmosferici e fattori ambientali esterni; condizioni termo igrometriche interne dannose; assenza di adeguato trattamento protettivo.

**Effetto:** Degradazione e decadimento dell'aspetto e della finitura superficiale dell'elemento strutturale.

**Valutazione:** Lieve

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, vernici, malte, idrorepellenti, e trattamenti specifici.

**Esecutore:** Utente

**Distacco o erosione**

**Descrizione:** Disgregazione e distacco di parti del materiale dalla superficie dell'elemento strutturale, di forma e spessori irregolari e dimensioni variabili.

**Cause:** Variazioni di temperatura; penetrazione di acqua; cause esterne.

**Effetto:** Perdita del ricoprimento delle armature metalliche; ampliamento delle erosioni fino alla creazione di lesioni con perdita di resistenza nell'elemento strutturale.

**Valutazione:** Grave

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, resine bicomponenti, trattamenti specifici.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Fessurazioni**

**Descrizione:** Degrado superficiale che si manifesta con la comparsa di fessure e crepe sulla superficie dell'elemento strutturale.

**Cause:** Ritiro, cedimenti strutturali e/o del terreno; mutamenti di carico e/o temperatura; eccessive deformazioni.

**Effetto:** Esposizione delle armature agli agenti corrosivi; ampliamento delle fessurazioni stesse con ramificazioni più o meno profonde.

**Valutazione:** Moderata.

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, georesine, malte, macchine di pompaggio a controllo, trattamenti specifici, opere provvisoriale.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Lesioni**

**Descrizione:** Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, le cui caratteristiche e andamento ne definiscono l'importanza e il tipo.

**Cause:** Le lesioni e le rotture si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

**Effetto:** Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

**Valutazione:** Grave

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, resine bicomponenti, malte, rinforzi, opere provvisoriale, elementi di sostegno.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Solaio in laterocemento**

**Alterazione finitura superficiale**

**Descrizione:** Mutamento del livello qualitativo della superficie di calcestruzzo con variazioni cromatiche, formazione di sostanze e/o efflorescenze, presenza di fori e porosità di grandezza e distribuzione irregolare e, in generale, aspetto degradato.

**Cause:** Agenti atmosferici e fattori ambientali; formazione di bolle d'aria al momento del getto; assenza di adeguato trattamento protettivo.

**Effetto:** Incremento delle porosità e rugosità della superficie con creazione di cavità fino alla perdita del ricoprimento delle armature metalliche.

**Valutazione:** Moderata.

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, vernici, malte, idrorepellenti, resine e trattamenti specifici.

**Esecutore:** Utente.

**Corrosione**

**Descrizione:** Degradazione che implica l'evolversi di processi chimici che portano alla corrosione delle armature in acciaio per carbonatazione del ricoprimento di calcestruzzo o per cloruri, visibile con distacchi del copriferro, lesioni e striature di ruggine.

**Cause:** Fattori esterni ambientali o climatici; errata realizzazione dell'elemento strutturale e dei getti di calcestruzzo; manutenzione carente; cause accidentali.

**Effetto:** Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale.

**Valutazione:** Grave

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, resine, vernici, malte e trattamenti specifici, opere provvisoriale.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Deposito superficiale**

**Descrizione:** Accumulo di polvere e/o materiali estranei, anche di natura biologica, di spessore e consistenza variabili.

**Cause:** Agenti atmosferici e fattori ambientali esterni; condizioni termo igrometriche interne dannose; assenza di adeguato trattamento protettivo.

**Effetto:** Degradazione e decadimento dell'aspetto e della finitura superficiale dell'elemento strutturale.

**Valutazione:** Lieve

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, vernici, malte, idrorepellenti, e trattamenti specifici.

**Esecutore:** Utente

**Distacco o erosione**

**Descrizione:** Disgregazione e distacco di parti del materiale dalla superficie dell'elemento strutturale, di forma e spessori irregolari e dimensioni variabili.

**Cause:** Variazioni di temperatura; penetrazione di acqua; cause esterne.

**Effetto:** Perdita del ricoprimento delle armature metalliche; ampliamento delle erosioni fino alla creazione di lesioni con perdita di resistenza nell'elemento strutturale.

**Valutazione:** Grave

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, resine bicomponenti, trattamenti specifici.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Fessurazioni**

**Descrizione:** Degrado superficiale che si manifesta con la comparsa di fessure e crepe sulla superficie dell'elemento strutturale.

**Cause:** Ritiro, cedimenti strutturali e/o del terreno; mutamenti di carico e/o temperatura; eccessive deformazioni.

**Effetto:** Esposizione delle armature agli agenti corrosivi; ampliamento delle fessurazioni stesse con ramificazioni più o meno profonde.

**Valutazione:** Moderata.

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, georesine, malte, macchine di pompaggio a controllo, trattamenti specifici, opere provvisoriale.

**Esecutore:** Ditta specializzata

### Lesioni

**Descrizione:** Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, le cui caratteristiche e andamento ne definiscono l'importanza e il tipo.  
**Cause:** Le lesioni e le rotture si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.  
**Effetto:** Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.  
**Valutazione:** Grave  
**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, resine bicomponenti, malte, rinforzi, opere provvisorie, elementi di sostegno.  
**Esecutore:** Ditta specializzata

## Travi e Pilastrini in acciaio

### Bolle o screpolature

**Descrizione:** Presenza di bolle o screpolature dello strato protettivo superficiale con pericolo di corrosione e formazione di ruggine.  
**Cause:** Azione degli agenti atmosferici e fattori ambientali; urti o minime sollecitazioni meccaniche esterne; perdita di adesione dello strato protettivo.  
**Effetto:** Esposizione dell'elemento metallico agli agenti corrosivi e alla formazione di ruggine.  
**Valutazione:** Moderata  
**Risorse necessarie:** Prodotti antiruggine e/o passivanti, vernici, attrezzature manuali, trattamenti specifici.  
**Esecutore:** Ditta specializzata

### Corrosione o presenza di ruggine

**Descrizione:** Presenza di zone corrose dalla ruggine, estese o localizzate anche in corrispondenza dei giunti e degli elementi di giunzione.  
**Cause:** Perdita degli strati protettivi e/o passivanti; esposizione agli agenti atmosferici e fattori ambientali; presenza di agenti chimici.  
**Effetto:** Riduzione degli spessori delle varie parti dell'elemento; perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.  
**Valutazione:** Grave  
**Risorse necessarie:** Prodotti antiruggine, passivanti, vernici, prodotti e/o trattamenti specifici per la rimozione della ruggine, attrezzature manuali.  
**Esecutore:** Ditta specializzata

### Deformazioni o distorsioni

**Descrizione:** Presenza di evidenti ed eccessive variazioni geometriche e di forma dell'elemento strutturale e/o di locali distorsioni delle lamiere di metallo che costituiscono l'elemento stesso.  
**Cause:** Le eccessive deformazioni e distorsioni si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.  
**Effetto:** Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.  
**Valutazione:** Grave  
**Risorse necessarie:** Nuovi componenti, elementi di rinforzo, opere provvisorie.  
**Esecutore:** Ditta specializzata

### Imbozzamenti locali

**Descrizione:** Fenomeno d'instabilità locale che si può presentare nelle lamiere metalliche costituenti un elemento strutturale in acciaio, le quali si instabilizzano fuori dal piano piegandosi e corrugandosi.  
**Cause:** Carichi concentrati; cambiamento delle condizioni di carico.  
**Effetto:** Perdita di stabilità e di portanza dell'elemento strutturale.  
**Valutazione:** Grave  
**Risorse necessarie:** Elementi di rinforzo, irrigidimenti, nuovi componenti, attrezzature per saldature in opera.  
**Esecutore:** Ditta specializzata

### Serraggio elementi giuntati

**Descrizione:** Perdita della forza di serraggio nei bulloni costituenti le giunzioni tra elementi in acciaio.  
**Cause:** Non corretta messa in opera degli elementi giuntati; cambiamento delle condizioni di carico; cause esterne.  
**Effetto:** Perdita di resistenza della giunzione e quindi perdita di stabilità dell'elemento strutturale.  
**Valutazione:** Grave  
**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, attrezzature speciali, chiave dinamometrica.  
**Esecutore:** Ditta specializzata

### Trattamenti ignifughi

**Descrizione:** Perdita della protezione e/o dei rivestimenti ignifughi.  
**Cause:** Agenti atmosferici e fattori ambientali esterni; ammaloramenti dei rivestimenti; minime sollecitazioni meccaniche esterne.  
**Effetto:** Perdita della protezione nei confronti delle elevate temperature che portano deformazioni notevoli e quindi il possibile collasso degli elementi strutturali.  
**Valutazione:** Grave  
**Risorse necessarie:** Prodotti ignifughi, attrezzature manuali, trattamenti specifici.  
**Esecutore:** Ditta specializzata

## 5. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Platea di fondazione
<p><b>Controlli da effettuare</b></p> <p><u>Controllo a cura di personale specializzato</u></p> <p><b>Descrizione:</b> Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni. Verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e delle zone di terreno direttamente interessate dalla stessa.</p> <p><b>Modalità d'uso:</b> A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.</p> <p><b>Frequenza:</b> 1 anno</p> <p><b>Esecutore:</b> Ditta specializzata</p> <p><b>Manutenzioni da effettuare</b></p> <p><u>Consolidamento terreno per cedimenti anomali</u></p> <p><b>Descrizione:</b> Opere e/o procedimenti specifici di consolidamento del terreno da scegliere dopo indagini specifiche e approfondite. Trattamenti di miglioramento della resistenza delle fondazioni anche tramite l'impiego di georesine.</p> <p><b>Frequenza:</b> A seguito di manifesti cedimenti</p> <p><b>Esecutore:</b> Ditta specializzata</p> <p><u>Intervento per anomalie di corrosione</u></p> <p><b>Descrizione:</b> Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrosa con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferri mancanti.</p> <p><b>Frequenza:</b> 1 anno</p> <p><b>Esecutore:</b> Ditta specializzata</p> <p><u>Intervento per anomalie di fessurazione</u></p> <p><b>Descrizione:</b> Opere di ripristino delle fessure e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o vernici.</p> <p><b>Frequenza:</b> 1 anno</p> <p><b>Esecutore:</b> Ditta specializzata</p> <p><u>Realizzazione sottofondazioni per cedimenti anomali</u></p> <p><b>Descrizione:</b> Realizzazione di sottofondazioni locali o globali a sostegno del sistema di fondazione e della struttura.</p> <p><b>Frequenza:</b> 1 anno</p> <p><b>Esecutore:</b> Ditta specializzata</p> <p><u>Rinforzo elemento</u></p> <p><b>Descrizione:</b> Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale dell'elemento mediante la realizzazione di gabbie di armature integrative con getto di malte a ritiro controllato o attraverso l'applicazione di nuovi componenti di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale.</p> <p><b>Frequenza:</b> 1 anno</p> <p><b>Esecutore:</b> Ditta specializzata</p> <p><u>Riparazione e ripresa delle lesioni</u></p> <p><b>Descrizione:</b> Interventi di riparazione e di ripristino dell'integrità e della resistenza dell'elemento strutturale lesionato, tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti; tali trattamenti saranno eseguiti dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato.</p> <p><b>Frequenza:</b> 1 anno</p> <p><b>Esecutore:</b> Ditta specializzata</p>
Travi e Pilastri in cemento armato
<p><b>Controlli da effettuare</b></p> <p><u>Controllo a cura di personale specializzato</u></p> <p><b>Descrizione:</b> Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni o distacchi di materiale. Verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e delle possibili zone adiacenti all'elemento strutturale.</p> <p><b>Modalità d'uso:</b> A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.</p> <p><b>Frequenza:</b> 1 anno.</p> <p><b>Esecutore:</b> Ditta specializzata.</p> <p><b>Manutenzioni da effettuare</b></p> <p><u>Intervento per anomalie di corrosione</u></p> <p><b>Descrizione:</b> Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrosa con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferri mancanti.</p> <p><b>Esecutore:</b> Ditta specializzata.</p> <p><b>Frequenza:</b> 1 anno.</p> <p><u>Intervento per anomalie di fessurazione</u></p> <p><b>Descrizione:</b> Opere di ripristino delle fessure e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o vernici.</p> <p><b>Esecutore:</b> Ditta specializzata.</p> <p><b>Frequenza:</b> 1 anno.</p> <p><u>Pulitura e rimozione</u></p> <p><b>Descrizione:</b> Pulitura e rimozione del calcestruzzo ammalorato e/o di sostanze estranee accumulate sulla superficie dell'elemento strutturale mediante spazzolature, idrolavaggi o sabbiature a secco. Lavorazioni superficiali specifiche con l'uso di malte, vernici e/o prodotti specifici.</p> <p><b>Esecutore:</b> Ditta specializzata.</p>



**Frequenza:** 1 anno.

Rinforzo elemento

**Descrizione:** Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale dell'elemento mediante la realizzazione di gabbie di armature integrative con getto di malte a ritiro controllato o attraverso l'applicazione di nuovi componenti di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale.

**Esecutore:** Ditta specializzata.

**Frequenza:** 1 anno.

Riparazione e ripresa delle lesioni

**Descrizione:** Interventi di riparazione e di ripristino dell'integrità e della resistenza dell'elemento strutturale lesionato tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti. Tali trattamenti saranno eseguiti dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che la lesione sia stabilizzata o meno.

**Esecutore:** Ditta specializzata.

**Frequenza:** 1 anno.

Ripristino configurazione statica

**Descrizione:** Interventi di consolidamento e di ripristino linearità e/o orizzontalità dell'elemento strutturale deformato, anche mediante l'applicazione di elementi aggiuntivi di sostegno.

**Esecutore:** Ditta specializzata.

**Frequenza:** 1 anno.

**Solaio in laterocemento**

**Controlli da effettuare**

Controllo a cura di personale specializzato

**Descrizione:** • Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni o distacchi di materiale.  
• Controllo della freccia massima. La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.

**Modalità d'uso:** A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

**Frequenza:** 1 anno.

**Esecutore:** Ditta specializzata.

**Manutenzioni da effettuare**

Intervento per anomalie di corrosione

**Descrizione:** Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrosa con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferri mancanti.

**Esecutore:** Ditta specializzata.

**Frequenza:** 1 anno.

Intervento per anomalie di fessurazione

**Descrizione:** Opere di ripristino delle fessure e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o vernici.

**Esecutore:** Ditta specializzata.

**Frequenza:** 1 anno.

Pulitura e rimozione

**Descrizione:** Pulitura e rimozione del calcestruzzo ammalorato e/o di sostanze estranee accumulate sulla superficie dell'elemento strutturale mediante spazzolature, idrolavaggi o sabbiature a secco. Lavorazioni superficiali specifiche con l'uso di malte, vernici e/o prodotti specifici.

**Esecutore:** Ditta specializzata.

**Frequenza:** 1 anno.

Riparazione e ripresa delle lesioni

**Descrizione:** Interventi di riparazione e di ripristino dell'integrità e della resistenza dell'elemento strutturale lesionato tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti. Tali trattamenti saranno eseguiti dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che la lesione sia stabilizzata o meno.

**Esecutore:** Ditta specializzata.

**Frequenza:** 1 anno.

**Travi e Pilastri in acciaio**

**Controlli da effettuare**

Controllo a cura di personale specializzato

**Descrizione:** Controllo del livello di serraggio degli elementi costituenti le giunzioni. Verifica dell'integrità e della presenza di distorsioni e deformazioni eccessive nell'elemento strutturale, nonché della perpendicolarità della struttura.

**Modalità d'uso:** A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

**Frequenza:** 1 anno

**Esecutore:** Ditta specializzata

Controllo a vista

**Descrizione:** Esame dell'aspetto e del degrado dell'elemento strutturale e dei suoi eventuali strati protettivi. Controllo della presenza di possibili corrosioni dell'acciaio e di locali imbozzamenti.

**Modalità d'uso:** A vista.

**Frequenza:** 1 anno

**Esecutore:** Utente

**Manutenzioni da effettuare**

Applicazione prodotti protettivi

**Descrizione:** Applicazione prodotti antiruggine con ripristino degli strati protettivi e/o passivanti, previa pulizia delle superfici da

trattare.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Frequenza:** 1 anno

Controllo e riapplicazione serraggio

**Descrizione:** Verifica ed eventualmente, riapplicazione delle forze di serraggio negli elementi giuntati.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Frequenza:** 1 anno

Intervento di rinforzo

**Descrizione:** Realizzazione di elementi di rinforzo con piastre e profili da aggiungere all'elemento strutturale indebolito anche attraverso l'applicazione di irrigidimenti longitudinali e/o trasversali per le lamiere imbozzate.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Frequenza:** -

Pulizia delle superfici metalliche

**Descrizione:** Spazzolature, sabbiature ed in generale opere ed interventi di rimozione della ruggine, della vernice in fase di distacco o di sostanze estranee eventualmente presenti sulla superficie dell'elemento strutturale, da effettuarsi manualmente o con mezzi meccanici.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Frequenza:** 1 anno

Sostituzione elementi giunzione

**Descrizione:** Sostituzione degli elementi danneggiati facenti parte di una giunzione (lamiere, dadi, bulloni, rosette) con elementi della stessa classe e tipo.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Frequenza:** -

Sostituzione elemento

**Descrizione:** Interventi di sostituzione dell'elemento o degli elementi eccessivamente deformati, danneggiati o usurati, considerando di sostituire anche i relativi collegamenti. Durante l'intervento si dovrà verificare e garantire la stabilità globale della struttura o dei singoli elementi che la costituiscono anche attraverso l'uso di opere provvisorie.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Frequenza:** -

Trattamenti ignifughi

**Descrizione:** Trattamenti di rimozione e rifacimento del manto protettivo ignifugo danneggiato o ammalorato presente sulla superficie dell'elemento strutturale di acciaio.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Frequenza:** 1 anno