

DOTT. ING. CRISTINA BONESI

Via Astore 6/A – 46043 Castiglione delle Stiviere (MN)

E-mail: ing.cristinabonesi@gmail.com

C.F.: BNSCST74R57C312U – P.IVA: 02342800204

PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE STRUTTURALI FONDAZIONI SU PALI

Oggetto:

***INTERVENTO DI ALLARGAMENTO DEL PONTE
SULLA S.P. 3 IN LOCALITÀ BARBICAREZZA (PR)***

Committente:

PROVINCIA DI PARMA

Codice elaborato:

F0620

Progettista strutturale:

Dott. Ing. Cristina Bonesi

Data:

Marzo 2020

Comune:

Compiano Loc. Barbigarezza (PR)

Zona sismica:

2

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato
00	11/03/2020	Emissione	Ing. Cristina Bonesi	Ing. Cristina Bonesi

SOMMARIO

1	Premessa	3
1.1	Platea in CA	4
1.2	Solette in CA	5
1.3	Pali Trivellati.....	6

1 PREMESSA

La manutenzione è il complesso delle attività tecniche ed amministrative volte al fine di conservare e preservare elementi strutturali e di finitura, ripristinare la funzionalità e l'efficienza di apparecchi o impianti in modo da garantirne le prestazioni.

Il concetto di affidabilità è l'attitudine di un elemento strutturale, di un'apparecchiatura o di un impianto a conservare le suddette caratteristiche di funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua "vita utile", ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in opera ed il momento in cui si verifica un guasto irreparabile o il deterioramento è tale da renderne antieconomica la riparazione.

Il problema della vita utile di una struttura affrontato in fase di progetto permette di razionalizzare le attività di manutenzione contenendone i costi.

Ciò si realizza compiutamente:

- puntando su materiali con una capacità di resistere nel tempo riducendo quanto più possibile il problema della manutenzione;
- prevedendo le future operazioni manutentive e quindi concependo edifici che abbiano un alto grado di manutenibilità, ossia che offrano alle azioni di controllo, sostituzione, ripristino, e pulizia una resistenza il più possibile limitata;

La manutenzione in via più generale si suddivide in ordinaria e straordinaria:

- Ordinaria: di regola comprendono tutti quegli interventi che non modificando il progetto originario, conservano e ripristinano l'efficienza e la funzionalità delle strutture.
- Straordinaria: si possono distinguere, a seconda della finalità per cui sono realizzati in interventi di manutenzione curativa o preventiva.

Il piano di manutenzione ha lo scopo di prevedere una serie di controlli ed interventi volti al mantenimento degli standard di funzionalità, efficienza, affidabilità e qualità per cui la struttura è stata realizzata.

Il piano di manutenzione è costituito da:

- Un manuale d'uso che descriva al fruitore l'opera e come utilizzare propriamente la stessa;
- Un manuale di manutenzione contenente l'oggetto della manutenzione con la descrizione delle eventuali anomalie riscontrabili, le soluzioni e chi può attuarle;
- Un programma di manutenzione contenente l'indicazione dei controlli, degli interventi e la cadenza temporale degli stessi.

1.1 Platea in CA

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, opportunamente armata lungo le direzioni principali con eventuale armatura di infittimento.

Modalità d'uso

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

Anomalie

Le principali anomalie riscontrabili su elementi di questo tipo sono: cedimenti, deformazioni e spostamenti, distacchi murari o distacco, esposizione dei ferri d'armatura, fessurazioni, lesioni, non perpendicolarità del fabbricato, penetrazione dell'umidità, rigonfiamento, ecc.

Controlli

Cadenza	Ogni 12 mesi
Tipologia	Controllo a vista
<p>Il controllo deve essere svolto da tecnici di livello superiore che si occuperanno di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. • Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. • Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.). 	
Requisiti da verificare	Resistenza meccanica

Interventi di manutenzione

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 seconda del tipo di dissesti riscontrati.

1.2 Solette in CA

Si tratta di elementi orizzontali e/o inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

Modalità d'uso

L'utente dovrà non compromettere l'integrità delle strutture e fare un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista per un riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie

Le principali anomalie riscontrabili su elementi di questo tipo sono: alveolizzazione, cavillature superficiali, corrosione, deformazioni e spostamenti, disgregazione, distacco, efflorescenze, erosione superficiale, esfoliazione, esposizione dei ferri d'armatura, fessurazioni, lesioni, mancanza, penetrazione dell'umidità, polverizzazione, rigonfiamento, scheggiature, spalling, ecc.

Controlli

Controllo di eventuale quadro fessurativo:

Cadenza	Ogni 12 mesi
Tipologia	Controllo a vista
Il controllo deve essere svolto da tecnici di livello superiore che si occuperanno di: <ul style="list-style-type: none"> Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ. 	
Requisiti da verificare	Resistenza meccanica

Controllo di deformazioni e spostamenti:

Cadenza	Ogni 12 mesi
Tipologia	Controllo a vista
Il controllo deve essere svolto da tecnici di livello superiore che si occuperanno di: <ul style="list-style-type: none"> Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione. 	
Requisiti da verificare	Resistenza meccanica

Interventi di manutenzione

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

1.3 Pali Trivellati

I pali di fondazione sono una tipologia di fondazioni profonde o fondazioni indirette che hanno lo scopo di trasmettere il carico della sovrastruttura ad uno strato profondo e resistente del sottosuolo, attraverso terreni soffici e inadatti, ovvero di diffondere il peso della costruzione a larghi strati di terreno capaci di fornire una sufficiente resistenza al carico.

In particolare i pali trivellati vengono realizzati per perforazione del terreno ed estrazione di un volume di terreno circa uguale a quello del palo. I pali trivellati eseguiti direttamente nel terreno o fuori opera con varie tecniche.

Anomalie riscontrabili

Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

Controlli eseguibili da personale specializzato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: controllo a vista

Controllare gli eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possono essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.)

Requisiti da verificare

- 1) Resistenza meccanica

Anomalie riscontrabili

- 1) Cedimenti
- 2) Deformazioni e spostamenti
- 3) Fessurazioni
- 4) Penetrazione di umidità

Ditte specializzate
Tecnici di livello superiore

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

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. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

Ditte specializzate
Tecnici di livello superiore

Castiglione delle Stiviere, 11/03/2020

IL TECNICO
Ing. Cristina Bonesi