

FLAVIO CASSARINO ARCHITETTO
ORDINE DEGLI ARCHITETTI DI BRESCIA N. 758
Via Moretto 15 - 25122 Brescia
Tel +39 335 462780
www.flaviocassarino.com e-mail: info@flaviocassarino.com

STUDIO MICHELETTI
STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA
Via San Rocchino 99a - 25123 Brescia
Tel +39 030 301879 Fax +39 030 392810
www.michelettiingegneria.it e-mail: michelettiingegneria@tin.it



COMUNE DI PALAZZOLO SULL'OGLIO
Provincia di Brescia

VILLA LANFRANCHI
PARCO DELLE TRE VILLE

**CONSERVAZIONE, RESTAURO E VALORIZZAZIONE
DELLA VILLA LANFRANCHI E CASA DEL CUSTODE
CUP J47E19000080002**

**PROGETTO ESECUTIVO
CASA del CUSTODE - PADIGLIONE AGGIUNTIVO**

**PIANO DI MANUTENZIONE
DELLE STRUTTURE**

Anno 2021

110 - ARRETRATI CESSI E BAGNO

PALAZZINA LANFRANCHI
- PALAZZINA

APERTURE SCALA - 120

All rights reserved

La proprietà di questo documento è riservata a termini di legge. Ne è pertanto vietata ogni riproduzione non autorizzata.

PREMESSA: Il presente piano si riferisce a elementi strutturali assimilabili (non necessariamente identici) a quelli presenti nel progetto.

1 - Struttura in acciaio

Rif.	Denominazione
1.1	Struttura in elevazione in acciaio

1.1 Struttura in elevazione in acciaio

Rif.	Elemento tecnico
1.1.1	Trave in acciaio
1.1.2	Colonna in acciaio
1.1.3	Reticolare in acciaio

1.1.1 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.

Anomalie

Arcuatura

Curvatura semplice o multipla dell'elemento in direzione della lunghezza.

Imbarcamento

Curvatura dell'elemento in direzione della larghezza.

Svergolamento

Deformazione elicoidale dell'elemento in direzione della lunghezza.

Degrado

Degrado generalizzato della vernice antiruggine, del rivestimento e della protezione antincendio.

Fessurazioni

Presenza di fessurazioni e indebolimento delle sezioni e delle saldature a causa della corrosione.

Deterioramento

Deterioramento della protezione antincendio.

Allentamento

Allentamento di bulloni, rivetti, appoggi.

Degradazione

Forte degradazione del pilastro: pressoflessione, presenza di lesioni per urti, deformazione.

Fissaggio deteriorato

Saldature o elementi di fissaggio deteriorati

Freccia

Deformazione dell'elemento strutturale sotto carico, in caso di superamento del limite elastico rimangono delle deformazioni permanenti dell'elemento.

Problemi agli appoggi

Rotazione o usura degli appoggi.

Controlli

Ispezione visiva

Incaricato	Committente
Periodicità	annuale

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato delle travi metalliche.

Identificazione

Incaricato	Ditta specializzata
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Identificazione e rilevamento delle anomalie.

Ricerca cause

Incaricato	Tecnico specializzato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Ricerca delle cause del degradamento.

Controllo qualità

Incaricato	Tecnico specializzato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Controllo della qualità dell'acciaio.

Manutenzioni**Pulizia superfici**

Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria
Incaricato:	Ditta specializzata

Pulire puntualmente le superfici che presentano tracce di rugginee: applicare un'apposita protezione.

Rifacimento protezione

Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria
Incaricato:	Ditta specializzata

Procedere al rifacimento della continuità della protezione antiruggine.

Rinforzo fessurazioni

Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria
Incaricato:	Ditta specializzata

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:	Ditta specializzata

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:	Ditta specializzata

Rinforzo locale delle sezioni indebolite dalla corrosione.

Rifacimento rivestimento

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

Categoria: Straordinaria
Incaricato: Ditta specializzata
Rifacimento integrale del rivestimento e della protezione antincendio della trave.

Verifica connessioni

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: Ditta specializzata
Verifica generale dei diversi nodi di connessione.

Risserraggio

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: Ditta specializzata
Risserraggio dei bulloni, sostituzione degli elementi mancanti.

Riparazione saldature

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: Ditta specializzata
Riparazione delle saldature inadeguate.

1.1.2 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.

Anomalie

Arcuatura

Curvatura semplice o multipla dell'elemento in direzione della lunghezza.

Imbarcamento

Curvatura dell'elemento in direzione della larghezza.

Svergolamento

Deformazione elicoidale dell'elemento in direzione della lunghezza.

Degrado

Degrado generalizzato della vernice antiruggine, del rivestimento e della protezione antincendio.

Fessurazioni

Presenza di fessurazioni e indebolimento delle sezioni e delle saldature a causa della corrosione.

Deterioramento

Deterioramento della protezione antincendio.

Allentamento

Allentamento di bulloni, rivetti, appoggi.

Degradazione

Forte degradazione del pilastro: pressoflessione, presenza di lesioni per urti, deformazione.

Fissaggio deteriorato

Saldature o elementi di fissaggio deteriorati

Fuori piombo

non perfetta verticalità dell'elemento strutturale.

Controlli

Ispezione visiva

Incaricato	Committente
Periodicità	annuale

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato delle colonne metalliche.

Identificazione

Incaricato	Ditta specializzata
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Identificazione e rilevamento delle anomalie.

Ricerca cause

Incaricato	Tecnico specializzato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Ricerca delle cause del degradamento.

Controllo qualità

Incaricato	Tecnico specializzato
------------	-----------------------

Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Controllo della qualità dell'acciaio.

Continuità protezione

Incaricato Ditta specializzata
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: Ditta specializzata

Pulire puntualmente le superfici che presentano tracce di rugginee: applicare un'apposita protezione.

Rifacimento protezione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: Ditta specializzata

Procedere al rifacimento della continuità della protezione antiruggine.

Rinforzo fessurazioni

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: Ditta specializzata

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: Ditta specializzata

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: Ditta specializzata

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: Ditta specializzata
Rinforzo locale delle sezioni indebolite dalla corrosione.

Rifacimento rivestimento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: Ditta specializzata
Rifacimento integrale del rivestimento e della protezione antincendio del pilastro.

Rinforzo lunghezza

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: Ditta specializzata
Assemblaggio di profilati o piatti su tutta l'altezza del pilastro.

Rinforzo estremi

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: Ditta specializzata
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: Ditta specializzata
Verifica generale dei diversi nodi di connessione.

Risserraggio

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: Ditta specializzata
Risserraggio dei bulloni, sostituzione degli elementi mancanti.

Riparazione saldature

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: Ditta specializzata
Riparazione delle saldature inadeguate.

1.1.3 Reticolare in acciaio

La travatura reticolare (o struttura reticolare) è una struttura composta da un insieme di aste (travi) complanari, vincolate ai nodi in modo da costituire un elemento resistente e indeformabile.

Usualmente una travatura reticolare è formata da due elementi continui chiamati correnti, e da un'anima scomposta in elementi lineari. Di questi ultimi, alcuni sono disposti in verticale e altri appaiono inclinati. Gli elementi verticali vengono denominati montanti, quelli inclinati vengono chiamati diagonali. I montanti e i diagonali devono assorbire le sollecitazioni tangenziali che sorgono con l'inflessione dei correnti determinando lo scorrimento relativo di questi, come se fossero sottoposti alla sola azione di trazione (o di compressione).

Modalità d'uso

La stabilità dell'elemento strutturale e dei suoi collegamenti 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 reticolare, sotto l'azione dei carichi verticali, assumerà una configurazione deformata dipendente oltre che dal valore e dalla distribuzione di questi, dalla sua geometria e dalle condizioni di vincolo alle estremità, per evitare una deformazione iniziale dell'elemento è possibile metterlo in opera con una monta iniziale.

Anomalie

Arcuatura

Curvatura semplice o multipla dell'elemento in direzione della lunghezza.

Imbarcamento

Curvatura dell'elemento in direzione della larghezza.

Svergolamento

Deformazione elicoidale dell'elemento in direzione della lunghezza.

Degrado

Degrado generalizzato della vernice antiruggine, del rivestimento e della protezione antincendio.

Fessurazioni

Presenza di fessurazioni e indebolimento delle sezioni e delle saldature a causa della corrosione.

Deterioramento

Deterioramento della protezione antincendio.

Allentamento

Allentamento di bulloni, rivetti, appoggi.

Degradazione

Forte degradazione del pilastro: pressoflessione, presenza di lesioni per urti, deformazione.

Fissaggio deteriorato

Saldature o elementi di fissaggio deteriorati

Freccia

Deformazione dell'elemento strutturale sotto carico, in caso di superamento del limite elastico rimangono delle deformazioni permanenti dell'elemento.

Problemi agli appoggi

Rotazione o usura degli appoggi.

Infiltrazioni

Degrado dovuto a infiltrazioni dal tetto.

Deformazione

Struttura fortemente deformata e/o piegata per sovraccarico o per effetto del vento.

Controlli

Ispezione visiva

Incaricato	Committente
Periodicità	annuale

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato delle colonne metalliche.

Identificazione

Incaricato	Tecnico specializzato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Identificazione e rilevamento delle anomalie.

Ricerca cause

Incaricato	Ditta specializzata
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Ricerca delle cause del degradamento.

Controllo qualità

Incaricato	Ditta specializzata
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Controllo della qualità dell'acciaio.

Continuità protezione

Incaricato	Ditta specializzata
------------	---------------------

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: Ditta specializzata

Pulire puntualmente le superfici che presentano tracce di rugginee: applicare un'apposita protezione. Procedere in seguito a ristabilire la continuità della protezione antiruggine.

Rifacimento protezione

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: Ditta specializzata

Procedere al rifacimento integrale della vernice antiruggine se presenta segni di invecchiamento.

Raschiamento, decappaggio e sabbiatura

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: Ditta specializzata

Applicare almeno due strati di prodotto contro la corrosione, rispettando attentamente le indicazioni del produttore, assicurandosi che il prodotto sia compatibile con la vernice da applicare successivamente.

Verifica assemblaggi

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: Ditta specializzata

Verificare l'insieme degli elementi degli assemblaggi: riserrare i bulloni, sostituire gli elementi mancanti o inadeguati. Riparare o rinforzare le saldature inadeguate.

Rinforzo appoggi

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: Ditta specializzata

Rinforzare gli appoggi delle capriate e il loro collegamento con gli elementi portanti (pilastri, muri, portali, mensole), le parti di appoggim gli ancoraggi e gli inghisaggi.

Riparazione contro corrosione

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: Ditta specializzata

Riparare le sezioni inadeguate a causa della corrosione.

Rinforzo sezioni

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: Ditta specializzata

Rinforzare eventualmente le sezioni dopo aver condotto studi sulla struttura. Procedere eventualmente al raddoppio della capriata.

2 - Struttura in c.a.

Rif.	Denominazione
2.1	Fondazioni su travi
2.2	Fondazioni su plinti superficiali e su platea
2.3	Struttura in elevazione in c.a.

2.1 Fondazioni su travi

Per fondazione si intende l'unità tecnologica che funge da collegamento statico tra edificio e suolo e che ha il compito di trasmettere a terra i carichi imposti alla struttura. Nello specifico la fondazione su travi è di tipo superficiale per cui i carichi sono trasmessi al terreno attraverso le superfici di appoggio delle travi in c.a.

Rif.	Elemento tecnico
2.1.1	Trave di fondazione in c.a.

2.1.1 Trave di fondazione in c.a.

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

Modalità d'uso

La stabilità dell'elemento strutturale non deve essere compromessa, si procederà per questo ad un controllo indiretto, verificando che non siano presenti anomalie riconducibili a dissesti e/o cedimenti delle opere che non sono direttamente ispezionabili.

Requisiti e prestazioni garantiti

Funzionalità

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

Livelli minimi:

Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Stabilità

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

Livelli minimi:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Estetica

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

Livelli minimi:

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

Anomalie

Cavillature superficiali

Rete di microfessurazioni sulla superficie del calcestruzzo.

Fessurazioni

Spaccature sottili, singole o ramificate, parallele o ortogonali all'armatura che penetrano nel calcestruzzo non solo a livello superficiale.

Disgregazione

Distacco di granuli o cristalli di dimensioni piccole sotto sollecitazioni meccaniche.

Distacco

Distacco di parti notevoli del materiale dell'elemento strutturale.

Scheggiature

Distacco di piccole parti lungo i bordi e gli spigoli di calcestruzzo.

Esposizione

Esposizione dei ferri di armatura: distacco del copriferro dell'elemento strutturale e relativa esposizione delle barre di armatura a fenomeni di corrosione per azione degli agenti atmosferici.

Corrosione

Formazione di strati di ruggine sulle barre di armatura e conseguente degrado e perdita delle proprietà meccaniche.

Freccia

Deformazione dell'elemento strutturale sotto carico, in caso di superamento del limite elastico rimangono delle deformazioni permanenti dell'elemento.

Movimento facciata

Movimenti di traslazione e rotazione dei muri perimetrali di un edificio dovuti a cedimenti fondazionali.

Controlli

Aspetto muri

Incaricato	committente
Periodicità	annuale

Istruzioni

Verifica dell'aspetto dei muri portanti e dei muri di facciata; sorveglianza dei movimenti dei giunti di dilatazione a livello dei solai in grado di evidenziare assestamenti differenziali.

Sicidità

Incaricato	proprietario
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Visita di controllo dopo un periodo di estrema siccità.

Manutenzioni

Controllo dissesto

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: Ditta specializzata

Controllo regolare del dissesto con l'assunzione di punti di riferimento e misure per il monitoraggio dell'evoluzione. Dopo una diagnosi precisa e una stabilizzazione del fenomeno è possibile effettuare la sigillatura delle fessurazioni, la correzione di un fuori piombo o il livellamento del terreno.

Rifacimento sottomurature

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: Ditta specializzata

Rifacimento delle sottomurature, iniezioni di malta, micropali ecc. La sostituzione o il rinforzo di fondazioni può essere compiuto in caso di modifica del carico o di sinistro importante.

Consolidamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: Ditta specializzata

Nel caso di comparsa di disuniformità, crepe o segni di rottura su elementi strutturali che sono collegati all'elemento di fondazione, può rendersi necessario l'intervento di consolidamento del terreno a seguito di uno smottamento, una variazione della falda acquifera, da effettuarsi con l'iniezione di resine speciali, jet-grouting.

2.2 Fondazioni superficiali

Per fondazione si intende l'unità tecnologica che funge da collegamento statico tra edificio e suolo e che ha il compito di trasmettere a terra i carichi imposti alla struttura. Nello specifico la fondazione su plinti è di tipo superficiale per cui i carichi sono trasmessi direttamente al terreno attraverso la superficie di appoggio dei plinti in c.a.

Rif.	Elemento tecnico
2.2.1	Plinto superficiale
2.2.2	Platea di fondazione

2.2.1 Plinto superficiale

Il plinto di fondazione è costituito da uno zatterone in calcestruzzo armato a forma di parallelepipedo, a base solitamente quadrata o rettangolare, che viene realizzato al di sotto di ciascun pilastro della struttura, e centrato rispetto a questo, allo scopo di trasmettere il carico derivante dalle strutture in elevazione al terreno di fondazione con valori ammissibili di tensioni sul suolo.

Le dimensioni del plinto dipendono dai carichi provenienti dalla sovrastruttura, dalle sollecitazioni agenti, dal funzionamento statico che si vuole ottenere, se plinto rigido o flessibile, e dalla capacità portante del terreno. A causa di situazioni particolari si possono comunque costruire plinti di forma differente (ad esempio, il plinto zoppo per pilastri posti sul confine della proprietà dove non è possibile centrare il plinto sotto il pilastro).

Usualmente, i plinti ordinari hanno uno spessore che varia tra 40 cm e 80 cm, e dimensioni in pianta da 1,00 m fino a 6,00 m per lato.

Lo spessore è legato fondamentalmente alle sollecitazioni di taglio o punzonamento, mentre le dimensioni e la forma della base sono correlate alla capacità portante del terreno ed ai carichi provenienti dalla sovrastruttura.

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.

Anomalie

Esposizione 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.

Erosione

Danneggiamenti dei plinti di fondazione causati da erosione con il progressivo scalzamento del dado in calcestruzzo.

Controlli

Aspetto muri

Incaricato	committente
Periodicità	annuale

Istruzioni

Verifica dell'aspetto dei muri portanti e dei muri di facciata; sorveglianza dei movimenti dei giunti di dilatazione a livello dei solai in grado di evidenziare assestamenti differenziali.

Siccità

Incaricato	proprietario
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Visita di controllo dopo un periodo di estrema siccità.

Manutenzioni

Consolidamento

Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria
Incaricato:	Ditta specializzata

Nel caso di comparsa di disuniformità, crepe o segni di rottura su elementi strutturali che sono collegati all'elemento di fondazione, può rendersi necessario l'intervento di consolidamento del terreno a seguito di uno smottamento, una variazione della falda acquifera, da effettuarsi con l'iniezione di resine speciali, jet-grouting.

2.2.2 Piastra di fondazione in c.a.

La piastra di fondazione, detta anche platea, è fra le fondazioni superficiali, la tipologia che meglio si adatta a contrastare i cedimenti differenziali.

Viene realizzata con calcestruzzo armato ha la forma di un parallelepipedo con dimensioni legate alla geometria della sovrastruttura, talvolta coincidente con la sua proiezione sul suolo.

Lo spessore è legato fondamentalmente alle sollecitazioni di taglio o punzonamento provenienti dai pilastri.

L'area della fondazione, nettamente superiore alla soluzione di travi rovesce e graticci, consente di sfruttare meglio la capacità portante del terreno contrastando i cedimenti differenziali provocati da una distribuzione disuniforme dei carichi provenienti dalla sovrastruttura.

Ogni porzione di piastra, o platea, ha l'onere di sostenere un pilastro, che sorregge a sua volta una porzione della sovrastruttura, trasferendone il carico in fondazione.

La piastra di fondazione viene realizzata sopra un getto di pulizia, che la proteggerà dalle aggressioni chimiche del suolo; si tratta di uno strato di conglomerato di calcestruzzo non armato, privo di armatura metallica, a basso contenuto di cemento, chiamato magrone, posizionato alla quota di scavo, stabilita dal progettista

Anomalie

Cavillature superficiali

Rete di microfessurazioni sulla superficie del calcestruzzo.

Fessurazioni

Spaccature sottili, singole o ramificate, parallele o ortogonali all'armatura che penetrano nel calcestruzzo non solo a livello superficiale.

Disgregazione

Distacco di granuli o cristalli di dimensioni piccole sotto sollecitazioni meccaniche.

Distacco

Distacco di parti notevoli del materiale dell'elemento strutturale.

Scheggiature

Distacco di piccole parti lungo i bordi e gli spigoli di calcestruzzo.

Esposizione

Esposizione dei ferri di armatura: distacco del copriferro dell'elemento strutturale e relativa esposizione delle barre di armatura a fenomeni di corrosione per azione degli agenti atmosferici.

Corrosione

Formazione di strati di ruggine sulle barre di armatura e conseguente degrado e perdita delle proprietà meccaniche.

Freccia

Deformazione dell'elemento strutturale sotto carico, in caso di superamento del limite elastico rimangono delle deformazioni permanenti dell'elemento.

Movimento facciata

Movimenti di traslazione e rotazione dei muri perimetrali di un edificio dovuti a cedimenti fondazionali.

Controlli

Aspetto muri

Incaricato	Committente
Periodicità	annuale

Istruzioni

Verifica dell'aspetto dei muri portanti e dei muri di facciata; sorveglianza dei movimenti dei giunti di dilatazione a livello dei solai in grado di evidenziare assestamenti differenziali.

Siccità

Incaricato	Committente
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Visita di controllo dopo un periodo di estrema siccità.

Manutenzioni

Controllo dissesto

Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria
Incaricato:	Ditta specializzata

Controllo regolare del dissesto con l'assunzione di punti di riferimento e misure per il monitoraggio

dell'evoluzione. Dopo una diagnosi precisa e una stabilizzazione del fenomeno è possibile effettuare la sigillatura delle fessurazioni, la correzione di un fuori piombo o il livellamento del terreno.

Rifacimento sottomurature

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: Ditta specializzata

Rifacimento delle sottomurature, iniezioni di malta, micropali ecc. La sostituzione o il rinforzo di fondazioni può essere compiuto in caso di modifica del carico o di sinistro importante.

Consolidamento

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: Ditta specializzata

Nel caso di comparsa di disuniformità, crepe o segni di rottura su elementi strutturali che sono collegati all'elemento di fondazione, può rendersi necessario l'intervento di consolidamento del terreno a seguito di uno smottamento, una variazione della falda acquifera, da effettuarsi con l'iniezione di resine speciali, jet-grouting.

2.3 Struttura in elevazione in c.a.

Si definisce struttura di elevazione in cemento armato l'unità tecnologica costituita dalle classi di elementi tecnici e dall'insieme degli elementi tecnici in cemento armato aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione. In particolare le strutture di elevazione verticali costituite essenzialmente da pilastri e pareti possono essere di diversi tipi, per esempio a telaio, ad arco, a pareti portanti ecc. ed hanno la funzione di portare i carichi derivanti dagli impalcati alle strutture di fondazione. Le strutture in elevazione orizzontali sono costituite da solai, piastre e travi in c.a. ed hanno la funzione di riportare i carichi verticali agenti ai piani agli elementi strutturali verticali, di garantire un collegamento rigido al fine di assicurare un comportamento spaziale della struttura.

Rif.	Elemento tecnico
2.3.1	Solaio con nervature in c.a.

2.3.1 Solaio con nervature in c.a.

I solai in c.a. con nervature sono il tipo originario dei solai misti.

Vengono costruiti completamente in opera e sono costituiti da travetti in calcestruzzo armato, elementi di alleggerimento in laterizio (pignatte) e sovrastante caldana sempre in calcestruzzo armato.

Vengono realizzati assemblando in opera sopra i casseri, sia l'armatura a momento negativo che quella a momento positivo, disponendo in corrispondenza dei bordi dei travetti le file di pignatte, disponendo la rete elettrosaldata per la ripartizione dei carichi sopra l'estradosso delle pignatte utilizzando opportuni distanziatori inoltre si posizionano all'interno delle nervature delle barre d'armatura a corredo in relazione alle esigenze statiche e infine si esegue il getto di completamento fino alla realizzazione di una caldana di idoneo spessore.

Modalità d'uso

La stabilità dell'elemento strutturale non deve essere compromessa, si proceda ad un controllo periodico delle parti in vista e il riscontro di eventuali anomalie che possano essere indice di danneggiamenti, dissesti e/o cedimenti. Al rilievo visivo di anomalie potrebbe non corrispondere un effettivo danneggiamento dell'elemento strutturale. Sono da evitare demolizioni degli elementi, anche parziali, che possano ridurre la resistenza degli elementi, in egual maniera sono da evitare forature che possano interrompere la continuità delle barre di armatura (per esempio per fare passare tubazioni, impianti, cavedi, comignoli ecc...). Analogamente deve essere rispettata la portata per cui l'elemento è stato progettato, sono perciò da evitare le aggiunte di sovraccarichi permanenti che possano compromettere la stabilità.

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

Sfondellamento

è il distacco e la successiva caduta delle cartelle inferiori dei blocchi di alleggerimento inseriti nei solai composti in cemento armato.

Controlli

Stato superficie

Incaricato	Ditta specializzata
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Il solaio alleggerito con pignatte si riconosce per il suo aspetto eterogeneo nell'intradosso: travetti prefabbricati precompressi e pignatte di riempimento tra i travetti. Ispezione visiva dello stato delle superfici e degli intradossi del solaio.

Rilievo frecce

Incaricato	Tecnico professionista
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Verifica delle frecce.

Stato sottofondo



STUDIO
MICHELETTI

Incaricato
Periodicità

Ditta specializzata
all'occorrenza

Istruzioni

Verifica dello stato di sottofondo.

IL PROGETTISTA

