

COMUNE DI TUORO SUL TRASIMENO

REGIONE UMBRIA



PROPRIETA': COMUNE DI TUORO SUL TRASIMENO

Dott.ing. Walter Rubbiani

Via colle del vento, 68 – 06131 – Perugia
E-mail info@rubbiani-ingegneria.it P.I. 02533540544
Cell. 349.8044902

OGGETTO:

RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA DELLA SCUOLA MATERNA DEL COMUNE DI TUORO SIT MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELL'ESISTENTE.
RIF. ART. 10 D.L. 12-09-2013 N. 104, CONVERTITO DALLA LEGGE 8 NOVEMBRE 2013 N. 128

Progettista Ing. Walter Rubbiani  <i>Walter Rubbiani</i>	Collaboratori	ELABORATI: Piano di manutenzione		
		Codice pratica 1805A	Elaborato n° PM	Data OTTOBRE 2018

Esecutore Walter Rubbiani	Verificato Walter Rubbiani	Approvato Walter Rubbiani
-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------

Manuale d'uso

2 Corpi d'opera

1 Abitazione in c.a.

Rif.	Denominazione
1.1	Fondazioni su platea

1.1 Fondazioni su travi rovesce e pali

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	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Plinto superficiale		pezzi	1

1.1.1 TRave

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 fundamentalmente 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.

2 Struttura in acciaio

Rif.	Denominazione
2.1	Struttura in elevazione in acciaio

2.1 Struttura in elevazione in acciaio

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
2.1.1	Trave in acciaio		pezzi	1
2.1.2	Colonna in acciaio		pezzi	1

2.1.1 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.

Profiliati 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 edalla 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.

2.1.2 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.

Profiliati 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.

3 Struttura in legno

Rif.	Denominazione
3.1	Copertura in legno

3.1 Copertura in legno

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
3.1.1	Trave in legno		pezzi	1

3.1.1 Trave in legno

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.

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 edalla distribuzione di questi dalle condizioni di vincolo alle estremità.

Manuale di manutenzione

2 Corpi d'opera

1 Abitazione in c.a.

Rif.	Denominazione
1.1	Fondazioni su platea

1.1 Fondazioni su travi rovesce e pali

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	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Plinto superficiale		pezzi	1

1.1.1 Travi e pali

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.

In caso di emergenza

Danni evidenti o riscontrabili

Centro di assistenza

Modalità dell'intervento

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.

Manutenzioni

Consolidamento

Periodo consigliato:

all'occorrenza

Categoria:

Straordinaria

Incaricato:

non specificato

Nei casi 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 Struttura in acciaio

Rif.	Denominazione
2.1	Struttura in elevazione in acciaio

2.1 Struttura in elevazione in acciaio

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
2.1.1	Trave in acciaio		pezzi	1
2.1.2	Colonna in acciaio		pezzi	1

2.1.1 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.

In caso di emergenza

Danni evidenti o riscontrabili

Centro di assistenza

Modalità dell'intervento

Anomalie

Arcuatura

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

Imbarcamento

curvatura dell'elemento in direzione della larghezza.

Svergolamento

eformazione 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 non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato delle travi metalliche.

Identificazione

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Identificazione e rilevamento delle anomalie.

Ricerca cause

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Ricerca delle cause del degradamento.

Controllo qualità

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Controllo della qualità dell'acciaio.

Manutenzioni

Pulizia superfici

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

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

Rifacimento protezione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Procedere al rifacimento della continuità della protezione antiruggine.

Rinforzo fessurazioni

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Rinforzare preventivamente le eventuali fessurazioni in modo da preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità (aggiunta di piastre). Riparazione delle fessurazioni tramite saldatura o con placche riportate e successivamente saldate.

Rifacimento pittura

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Rifacimento integrale della pittura antiruggine, qualora presenti dei segni di invecchiamento: raschiatura, decappaggio e sabbiatura; applicare nuovamente prodotto antiruggine.

Rinforzo contro corrosione	
Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria
Incaricato:	non specificato
Rinforzo locale delle sezioni indebolite dalla corrosione.	
Rifacimento rivestimento	
Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria
Incaricato:	non specificato
Rifacimento integrale del rivestimento e della protezione antincendio della trave.	
Verifica connessioni	
Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria
Incaricato:	non specificato
Verifica generale dei diversi nodi di connessione.	
Risserraggio	
Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria
Incaricato:	non specificato
Risserraggio dei bulloni, sostituzione degli elementi mancanti.	
Riparazione saldature	
Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria
Incaricato:	non specificato
Riparazione delle saldature inadeguate.	

2.1.2 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.

In caso di emergenza

Danni evidenti o riscontrabili

Centro di assistenza

Modalità dell'intervento

Anomalie

Arcuatura
curvatura semplice o multipla dell'elemento in direzione della lunghezza.

Imbarcamento
curvatura dell'elemento in direzione della larghezza.

Svergolamento
eformazione 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	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni
Ispezione visiva dello stato delle colonne metalliche.

Identificazione

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni
Identificazione e rilevamento delle anomalie.

Ricerca cause

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Ricerca delle cause del degradamento.

Controllo qualità

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Controllo della qualità dell'acciaio.

Continuità protezione

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Verificare la continuità della protezione antincendio del pilastro (vernice intumescente, rivestimento, floccaggio).

Manutenzioni

Pulizia superfici

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

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

Rifacimento protezione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Procedere al rifacimento della continuità della protezione antiruggine.

Rinforzo fessurazioni

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Rinforzare preventivamente le eventuali fessurazioni in modo da preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità (aggiunta di piastre). Riparazione delle fessurazioni tramite saldatura o con placche riportate e successivamente saldate. Per le strutture di vecchia data è importante conoscere la natura dell'acciaio, del ferro o della ghisa prima di intraprendere qualunque intervento.

Puntellamento

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Il deterioramento di un pilastro metallico avviene spesso a causa di pressoflessione: per evitare questo fenomeno e garantire la sicurezza degli utenti, qualunque segno di deformazione "ad arco" deve dar luogo ad un intervento (incamiciatura, puntellamento di contrasto o altro).

Rifacimento pittura

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Rifacimento integrale della pittura antiruggine, qualora presenti dei segni di invecchiamento: raschiatura, decappaggio e sabbiatura; applicare nuovamente prodotto antiruggine.

Rinforzo contro corrosione

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Rinforzo locale delle sezioni indebolite dalla corrosione.

Rifacimento rivestimento

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Rifacimento integrale del rivestimento e della protezione antincendio del pilastro.

Rinforzo lunghezza

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Assemblaggio di profilati o piatti su tutta l'altezza del pilastro.

Rinforzo estremi

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Rinforzo della testa e della base delle colonne deteriorate, dei collegamenti e dei punti di fissaggio nelle fondazioni.

Verifica connessioni

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Verifica generale dei diversi nodi di connessione.

Risserraggio

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Risserraggio dei bulloni, sostituzione degli elementi mancanti.

Riparazione saldature

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Riparazione delle saldature inadeguate.

3 Struttura in legno

Rif.	Denominazione
3.1	Copertura in legno

3.1 Copertura in legno

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
3.1.1	Trave in legno		pezzi	1

3.1.1 Trave in legno

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.

In caso di emergenza

Danni evidenti o riscontrabili

Centro di assistenza

Modalità dell'intervento

Anomalie

Cipollatura

Caratteristica discontinuità tangenziale del tessuto legnoso, che si sviluppa per un tratto più e meno lungo del fusto separando nettamente due anelli di accrescimento consecutivi.

Arcuatura

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

Imbarcamento

Curvatura dell'elemento in direzione della larghezza.

Freccia

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

Gioco

Comparsa di gioco negli elementi strutturali.

Problemi appoggi

Rotazione o usura degli appoggi.

Controlli

Controllo visivo

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Monitoraggio delle fessurazioni e dell'incollaggio delle lamelle, controllo dello stato di piastre, cerniere e bulloneria degli assemblaggi.

Invecchiamento

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Monitoraggio dell'invecchiamento degli elementi esposti alle intemperie.

Manutenzioni

Protezione legno

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Il legno deve essere protetto in base alla sua esposizione.

Protezione parti metalliche

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Le parti metalliche devono essere trattate contro la corrosione e il serraggio dei bulloni deve essere controllato.

Monitoraggio reazione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Monitorare le reazioni dei prodotti di pulizia e di sgrassatura con la colla strutturale.

Realizzazione protezione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Realizzazione periodica di una protezione delle parti in legno e degli appoggi.

Rinforzo

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato

Riparazione con rinforzo dell'elemento lamellare tramite piastre o camicie metalliche.

Sostituzione parti metalliche

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Sostituzione degli elementi metallici o dei bulloni difettosi.

Consolidamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Riparazione significativa della struttura tramite rinforzo degli elementi e consolidamento.

Rafforzamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Possibilità di diverse procedure di rafforzamento, per esempio incollaggio piatti ecc...

Programma di manutenzione

2 Sottoprogramma prestazioni

1 Abitazione in c.a.

Rif.	Denominazione
1.1	Fondazioni su platea

1.1 Fondazioni su travi rovesce e pali

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	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Plinto superficiale		pezzi	1

1.1.1 Travi rovesce e pali

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.

2 Struttura in acciaio

Rif.	Denominazione
2.1	Struttura in elevazione in acciaio

2.1 Struttura in elevazione in acciaio

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
2.1.1	Trave in acciaio		pezzi	1
2.1.2	Colonna in acciaio		pezzi	1

2.1.1 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.

Profili 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.

2.1.2 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.

Profili 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.

3 Struttura in legno

Rif.	Denominazione
3.1	Copertura in legno

3.1 Copertura in legno

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
3.1.1	Trave in legno		pezzi	1

3.1.1 Trave in legno

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.

3 Sottoprogramma ispezioni

1 Abitazione in c.a.

Rif.	Denominazione
1.1	Fondazioni su platea

1.1 Fondazioni su platea

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	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Plinto superficiale		pezzi	1

1.1.1 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.

2 Struttura in acciaio

Rif.	Denominazione
2.1	Struttura in elevazione in acciaio

2.1 Struttura in elevazione in acciaio

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
2.1.1	Trave in acciaio		pezzi	1
2.1.2	Colonna in acciaio		pezzi	1

2.1.1 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.

Profiliati 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.

Controlli

Ispezione visiva

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato delle travi metalliche.

Identificazione

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Identificazione e rilevamento delle anomalie.

Ricerca cause

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Ricerca delle cause del degradamento.

Controllo qualità

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Controllo della qualità dell'acciaio.

2.1.2 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.

Profiliati 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.

Controlli

Ispezione visiva

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato delle colonne metalliche.

Identificazione

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni
Identificazione e rilevamento delle anomalie.

Ricerca cause

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni
Ricerca delle cause del degradamento.

Controllo qualità

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni
Controllo della qualità dell'acciaio.

Continuità protezione

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni
Verificare la continuità della protezione antincendio del pilastro (vernice intumescente, rivestimento, floccaggio).

3 Struttura in legno

Rif.	Denominazione
3.1	Copertura in legno

3.1 Copertura in legno

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
3.1.1	Trave in legno		pezzi	1

3.1.1 Trave in legno

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.

Controlli

Controllo visivo

Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni
Monitoraggio delle fessurazioni e dell'incollaggio delle lamelle, controllo dello stato di piastre, cerniere e bulloneria degli assemblaggi.

Invecchiamento

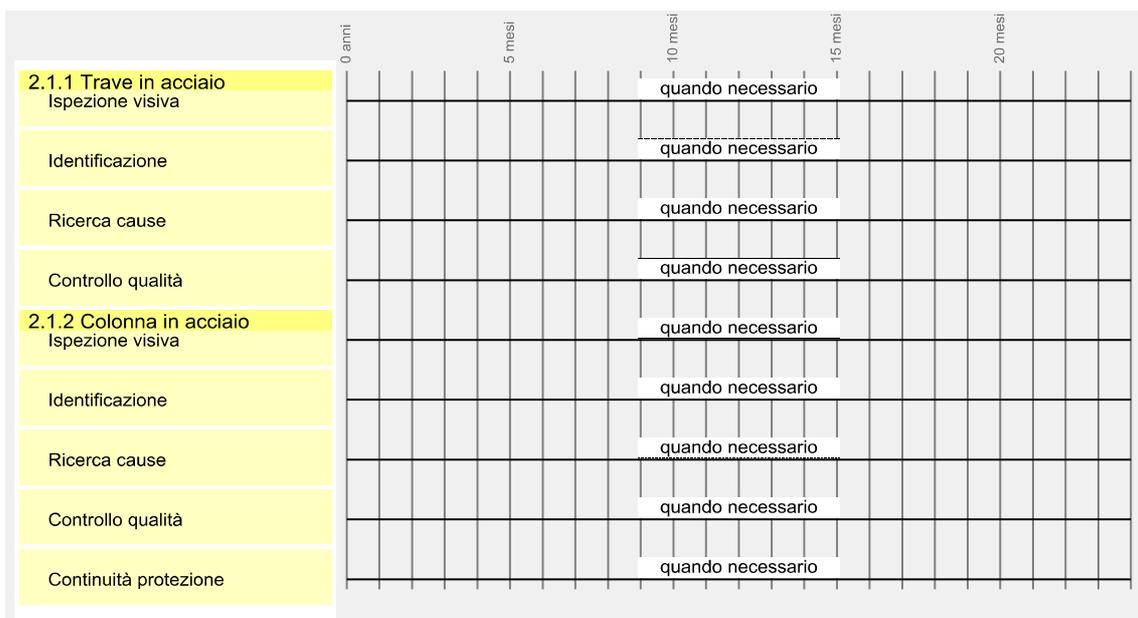
Incaricato non specificato
Periodicità all'occorrenza

Istruzioni
Monitoraggio dell'invecchiamento degli elementi esposti alle intemperie.

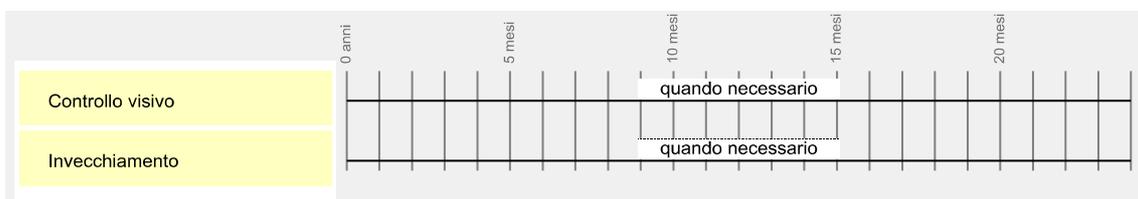
4 Cronoprogramma ispezioni

1 Abitazione in c.a.

2 Struttura in acciaio



3 Struttura in legno



5 Sottoprogramma manutenzioni

1 Abitazione in c.a.

Rif.	Denominazione
1.1	Fondazioni su platea

1.1 Fondazioni su platea

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	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Plinto superficiale		pezzi	1

1.1.1 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.

Manutenzioni

Consolidamento

Periodo consigliato:

all'occorrenza

Categoria:

Straordinaria

Incaricato:

non specificato

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 Struttura in acciaio

Rif.	Denominazione
2.1	Struttura in elevazione in acciaio

2.1 Struttura in elevazione in acciaio

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
2.1.1	Trave in acciaio		pezzi	1
2.1.2	Colonna in acciaio		pezzi	1

2.1.1 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.

Manutenzioni

Pulizia superfici

Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Pulire puntualmente le superfici che presentano tracce di rugginee: applicare un'apposita protezione.

Rifacimento protezione

Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Procedere al rifacimento della continuità della protezione antiruggine.

Rinforzo fessurazioni

Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Rinforzare preventivamente le eventuali fessurazioni in modo da preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità (aggiunta di piastre). Riparazione delle fessurazioni tramite saldatura o con placche riportate e successivamente saldate.

Rifacimento pittura

Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Rifacimento integrale della pittura antiruggine, qualora presenti dei segni di invecchiamento: raschiatura, decappaggio e sabbiatura; applicare nuovamente prodotto antiruggine.

Rinforzo contro corrosione

Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Rinforzo locale delle sezioni indebolite dalla corrosione.

Rifacimento rivestimento

Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Rifacimento integrale del rivestimento e della protezione antincendio della trave.

Verifica connessioni

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

Risserraggio

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

Riparazione saldature

Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Riparazione delle saldature inadeguate.

2.1.2 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.

Manutenzioni

Pulizia superfici

Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Pulire puntualmente le superfici che presentano tracce di rugginee: applicare un'apposita protezione.

Rifacimento protezione

Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Procedere al rifacimento della continuità della protezione antiruggine.

Rinforzo fessurazioni

Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Rinforzare preventivamente le eventuali fessurazioni in modo da preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità (aggiunta di piastre). Riparazione delle fessurazioni tramite saldatura o con placche riportate e successivamente saldate. Per le strutture di vecchia data è importante conoscere la natura dell'acciaio, del ferro o della ghisa prima di intraprendere qualunque intervento.

Puntellamento

Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato
 Il deterioramento di un pilastro metallico avviene spesso a causa di pressoflessione: per evitare questo fenomeno e garantire la sicurezza degli utenti, qualunque segno di deformazione "ad arco" deve dar luogo ad un intervento (incamiciatura, puntellamento di contrasto o altro).

Rifacimento pittura
 Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Rifacimento integrale della pittura antiruggine, qualora presenti dei segni di invecchiamento: raschiatura, decappaggio e sabbatura; applicare nuovamente prodotto antiruggine.

Rinforzo contro corrosione
 Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Rinforzo locale delle sezioni indebolite dalla corrosione.

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

Rinforzo lunghezza
 Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Assemblaggio di profilati o piatti su tutta l'altezza del pilastro.

Rinforzo estremi
 Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Rinforzo della testa e della base delle colonne deteriorate, dei collegamenti e dei punti di fissaggio nelle fondazioni.

Verifica connessioni
 Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Verifica generale dei diversi nodi di connessione.

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

Riparazione saldature
 Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Riparazione delle saldature inadeguate.

3 Struttura in legno

Rif.	Denominazione
3.1	Copertura in legno

3.1 Copertura in legno

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
3.1.1	Trave in legno		pezzi	1

3.1.1 Trave in legno

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.

Manutenzioni

Protezione legno
 Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Il legno deve essere protetto in base alla sua esposizione.

Protezione parti metalliche
 Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Le parti metalliche devono essere trattate contro la corrosione e il serraggio dei bulloni deve essere controllato.

Monitoraggio reazione
 Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Monitorare le reazioni dei prodotti di pulizia e di sgrassatura con la colla strutturale.

Realizzazione protezione
 Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria
 Incaricato: non specificato
 Realizzazione periodica di una protezione delle parti in legno e degli appoggi.

Rinforzo
 Periodo consigliato: all'occorrenza
 Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato
Riparazione con rinforzo dell'elemento lamellare tramite piastre o camicie metalliche.

Sostituzione parti metalliche
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Sostituzione degli elementi metallici o dei bulloni difettosi.

Consolidamento
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Riparazione significativa della struttura tramite rinforzo degli elementi e consolidamento.

Rafforzamento
Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Possibilità di diverse procedure di rafforzamento, per esempio incollaggio piatti ecc...

6 Cronoprogramma manutenzioni

1 Abitazione in c.a.



2 Struttura in acciaio

	0 anni	5 mesi	10 mesi	15 mesi	20 mesi
2.1.1 Trave in acciaio					
Pulizia superfici			quando necessario		
Rifacimento protezione			quando necessario		
Rinforzo fessurazioni			quando necessario		
Rifacimento pittura			quando necessario		
Rinforzo contro corrosione			quando necessario		
Rifacimento rivestimento			quando necessario		
Verifica connessioni			quando necessario		
Risserraggio			quando necessario		
Riparazione saldature			quando necessario		
2.1.2 Colonna in acciaio					
Pulizia superfici			quando necessario		
Rifacimento protezione			quando necessario		
Rinforzo fessurazioni			quando necessario		
Puntellamento			quando necessario		
Rifacimento pittura			quando necessario		
Rinforzo contro corrosione			quando necessario		
Rifacimento rivestimento			quando necessario		
Rinforzo lunghezza			quando necessario		
Rinforzo estremi			quando necessario		
Verifica connessioni			quando necessario		
Risserraggio			quando necessario		
Riparazione saldature			quando necessario		

3 Struttura in legno

	0 anni	5 mesi	10 mesi	15 mesi	20 mesi
Protezione legno			quando necessario		
Protezione parti metalliche			quando necessario		
Monitoraggio reazione			quando necessario		
Realizzazione protezione			quando necessario		
Rinforzo			quando necessario		
Sostituzione parti metalliche			quando necessario		
Consolidamento			quando necessario		
Rafforzamento			quando necessario		

