

COMUNE DI ACQUAVIVA PICENA

(Provincia di Ascoli Piceno)

LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI MODULI PROVVISORI AD USO SCOLASTICO OPERE URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA via GB SMACCHIA



PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTO :

Architetto Sandro Di Ruscio

G.D.N. associati - studio di architettura

Giuseppe Guerrieri - Sandro Di Ruscio - Luca Nasini - architetti
viale Trieste , 33 - 63900 Fermo - Tel./fax 0734226811

Collaboratori :

Ing. Giovanni Paci - Strature in c.a.

Ing. Cesare Ascani - Impianti tecnologici

Ing. Gianluca Acciaresi - Impianti elettrici

COMMITTENTE :

Comune di Acquaviva Picena

via San Rocco, n.9

63030 - Acquaviva Picena

Allegato E

Fermo, lì NOVEMBRE 2016

PIANO di MANUTENZIONE dell'OPERA

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Solettoni e platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni indicate nel caso in cui vi sia bassa portanza del terreno di imposta. La superficie di appoggio, più estesa rispetto alle altre tipologie di fondazione, determina l'insorgere di tensioni molto basse, solitamente compatibili anche con terreni poco resistenti alla compressione. Oltre che alla superficie dell'impronta sul terreno il valore delle tensioni sarà determinato dalla rigidità del piano di appoggio e quindi, in definitiva, dallo spessore e dall'armatura dell'opera fondale.

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie nella sovrastruttura (parte della struttura che si eleva al di sopra del Piano di Campagna) che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali. In particolare si segnala l'importanza di registrare la manifestazione di lesioni anche sub-millimetriche su pavimentazioni, tamponature e divisori, perdita di planarità di solette di base, ecc.

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di trasmettere, al terreno sottostante, il peso della struttura e delle altre forze esterne. In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella tipologia di fondazioni realizzate immediatamente al di sotto al piano campagna. Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali (travi rovesce o platee) provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

REQUISITI E PRESTAZIONI:

01.01.R01 Controllo attitudine alle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazione dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.

Livello minimo della prestazione:

Variano in funzione delle scelte progettuali e delle caratteristiche tecniche degli impianti installati.

01.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 14.1.2008 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, la normativa dispone che " L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".

01.01.R3 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici e organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1).

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

01.01.R04 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.01.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge ed alle normative vigenti in materia.

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Platee

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Le platee sono una tipologia di fondazioni superficiali o fondazioni dirette che hanno lo scopo di trasmettere il carico della sovrastruttura al terreno immediatamente al di sotto della struttura quando questo presenta caratteristiche di portanza scarse. L'ampia superficie di appoggio infatti garantisce che l'intensità delle tensioni indotte nel terreno si mantenga convenientemente bassa in tutti i punti della superficie di appoggio. Le platee o solettoni vengono realizzati dopo aver preparato l'area di sedime attraverso uno sbancamento a sezione ampia. La posa dell'armatura e la predisposizione delle casseforme è sempre preceduta dal getto di uno strato di base (magrone).

ANOMALIE RISCONTRABILI:

01.01.01.A01 Cedimenti

01.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti

01.01.01.A03 Perdita di planarità dell'estradosso

01.01.01.A04 Distacco

01.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

01.01.01.A06 Fessurazioni

01.01.01.A07 Lesioni

01.01.01.A08 Perdita di verticalità del fabbricato

01.01.01.A09 Penetrazione di umidità all'interno

01.01.01.A10 Rigonfiamento

01.01.01.A11 Umidità

MANUTENZIONE ESEGUIBILE DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

01.01.01.I01 Interventi sulle strutture

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, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

Classe Requisiti:

Stabilità

O1 - Fondazione in c.a.

01.01 – Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e prestazioni / Controlli
01.01	Opere di fondazioni superficiali
01.01.R01	Requisiti: Resistenza meccanica

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Platee o travi rovesce		
01.01.01.C01	Controllo della struttura	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Frequenza
01.01.01	Platee in c.a.	
01.01.01.I01	Intervento: interventi sulle strutture	Quando occorre

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione in acciaio

Struttura di sostegno costituita da travi e pilastri in acciaio, assemblate mediante saldature e bullonature, all'interno della struttura in c.a. esistente. Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.)

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Travi e Pilastri

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Travi e Pilastri

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione in acciaio

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in acciaio sono realizzate mediante profilati (IPE, HE, C, L, ecc.) . Il loro impiego diffuso è dovuto dalla loro maggiore efficienza a carichi flessionali, infatti la concentrazione del materiale sulle ali, le parti più distanti dal punto baricentrico della sezione, ne aumentano la loro rigidità flessionale. Vengono generalmente utilizzate nella realizzazione di telai in acciaio, per edifici, ponti, ecc..

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione in acciaio

Struttura di sostegno costituita da travi e pilastri in acciaio, assemblate mediante saldature e bullonature, all'interno della struttura in c.a. esistente. Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.)

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

01.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

01.01.R03 Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica)

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

La vita nominale di un'opera strutturale VN è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.

Livello minimo della prestazione:

La vita nominale delle opere varia in funzione delle classi d'uso definite di seguito. In particolare la tabella mostra i valori di Vr corrispondenti ai valori di Vn che individuano le frontiere tra i tre tipi di costruzione considerati (tipo 1, tipo 2, tipo 3); valori di Vn intermedi tra detti valori di frontiera (e dunque valori di Vr intermedi tra quelli mostrati in tabella) sono consentiti ed i corrispondenti valori dei parametri a_g , F_o e T_c necessari a definire l'azione sismica sono ricavati utilizzando le formule d'interpolazione fornite nell'Allegato A alle NTC. Gli intervalli di valori attribuiti a Vr al variare di Vn e Classe d'uso sono:

- Classe d'uso = I e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = I e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 35$;
- Classe d'uso = I e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 70$;
- Classe d'uso = II e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = II e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 50$;
- Classe d'uso = II e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 100$;
- Classe d'uso = III e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = III e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 75$;
- Classe d'uso = III e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 150$;

- Classe d'uso = IV e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 100$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 200$.

dove per classe d'uso si intende:

- Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli;
- Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti;
- Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso;
- Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Travi e Pilastri

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Travi e Pilastri

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione in acciaio

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in acciaio sono realizzate mediante profilati (IPE, HE, C, L, ecc.) . Il loro impiego diffuso è dovuto dalla loro maggiore efficienza a carichi flessionali, infatti la concentrazione del materiale sulle ali, le parti più distanti dal punto baricentrico della sezione, ne aumentano la loro rigidezza flessionale. Vengono generalmente utilizzate nella realizzazione di telai in acciaio, per edifici, ponti, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione

01.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti

01.01.01.A03 Imbozzamento

01.01.01.A04 Snervamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.101 Interventi sulle strutture

Cadenza: a guasto

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

Durabilità tecnologica

01 - Soppalchi

01.01 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Strutture in elevazione in acciaio
01.01.R03	Requisito: Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica)

Protezione elettrica

01 - Soppalchi

01.01 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Strutture in elevazione in acciaio
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

01 - Soppalchi

01.01 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Travi e Pilastri		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 5 anni

01.02 - Assito in legno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Travi		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 2 anni

01 - Soppalchi

01.01 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Travi e Pilastri	
01.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	a guasto

01.02 - Assito in legno

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Travi	
01.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	a guasto