

Comune di TORRE S. PATRIZIO
Provincia di FERMO



RELAZIONE GENERALE

OGGETTO: LAVORI DI MIGLIORAMENTO SISMICO IMMOBILE COMUNALE SEDE DELLA LOCALE "CROCE VERDE"

PARTE D'OPERA: PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENTE: COMUNE DI TORRE S. PATRIZIO

giugno 2014

IL TECNICO
Ing. Andrea M. Paci

Elab. **1**

Premessa e stato di fatto

Il presente progetto prevede il miglioramento sismico dell'edificio, di proprietà del Comune di Torre San Patrizio, sede della locale Croce Verde.

L'edificio, costruito verso la fine degli anni cinquanta, è un fabbricato indipendente di un piano fuori terra di forma irregolare e dimensioni massime di circa mt 17 x mt 13 in pianta, con copertura a falde.

La struttura portante è in muratura piena, ma si evidenzia la presenza di un portico sostenuto da 3 esili pilastri in c.a., le cui specchiature sottese sono state tamponate con muratura a cassetta nell'ambito di una ristrutturazione eseguita alla fine degli anni novanta.

Trattandosi di una struttura datata era importante effettuare una verifica di vulnerabilità sismica, soprattutto in virtù della funzione strategica assegnata all'edificio in riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità, evenienza in cui la struttura deve rimanere operativa e rappresenta un punto di riferimento dal quale partire per i soccorsi.

Stato di fatto e criticità

L'edificio, in muratura portante realizzata con mattoni semipieni, ha un'altezza di un piano fuori terra con copertura a più falde impostate ad altezze differenti e una pianta irregolare a L con ingombro massimo di m 17x13.

Il piano di calpestio è costituito da un solaio impostato ad un'altezza di 50 cm dal piano di campagna.

Le coperture sono in laterocemento e si evidenzia la presenza di un cordolo ben collegato alle murature atto a contenerne la spinta..

Il prospetto principale nasconde, all'interno della tamponatura realizzata sul finire degli anni '90, un porticato sostenuto da tre pilastri in c.a. del diametro di cm 15.

Al di sotto delle falde circoscritte dalla struttura muraria sono stati realizzati dei solai sottotetto non abitabili ma efficaci dal punto di vista del controventamento della struttura, mentre al di sotto delle falde del porticato tali solai sono assenti.

Quella appena descritta è una struttura rigida, data la tipologia costruttiva e la ridotta altezza. Tuttavia essa è caratterizzata da importanti irregolarità che ne condizionano la risposta sismica; tali irregolarità sono poi acuite dalla differenza di rigidezze tra la zona confinata dalle murature e quella del portico, i cui elementi strutturali, per via della minor rigidezza, risultano più vulnerabili ancorché meno sollecitati.

Descrizione degli interventi previsti

Nell'ottica di migliorare la risposta sismica della struttura si è previsto di condizionarne il comportamento uniformando le rigidezze delle singole parti, in modo da avvicinare tra loro i baricentri delle masse e delle rigidezze ed evitare effetti locali dovuti all'irregolarità strutturale.

Il progetto di miglioramento si esplica principalmente nei seguenti interventi:

- realizzazione di un piano rigido nella zona del portico, al livello del solaio di sottotetto, mediante l'inserimento di un cordolo -composto da profili metallici L150*100*12- controventato con cavi metallici;
- irrigidimento dell'allineamento sul quale sono disposti i tre pilastri del portico mediante l'inserimento di telai metallici incastrati al piede, collegati l'uno all'altro, oltre che alla trave superiore, ma scollegati dai pilastri stessi onde evitare effetti locali di parzializzazione della sezione;
- realizzazione di un setto in continuità con il più importante setto longitudinale del fabbricato, che rappresenta la spina dorsale della struttura, in modo da completarla e ridurre la luce libera del setto ad esso ortogonale;
- sostituzione della tamponatura realizzata in corrispondenza di vecchie aperture chiuse nell'ambito della ristrutturazione di fine anni '90 con una muratura piena analoga a quella delle strutture verticali, per migliorare la risposta dei setti alle azioni orizzontali.

Relazioni Geologico-sismica e relazioni specialistiche

Per quanto riguarda la relazione geologica e sismica si rimanda a quella prodotta dal Dott. Geol. Alberto Conti ed allegata al progetto.

Si fa inoltre riferimento alle indagini di prova sui materiali (elaborata dal Laboratorio La.Te.Ma.), anche esse allegate al progetto. In particolare le prove sono state effettuate sulle murature (mattoni e malta) e sul calcestruzzo dei pilastri D15, garantendo un livello di conoscenza accurata della struttura in oggetto.

Studi di Inserimento Urbanistico, di Compatibilità Ambientale e di Monitoraggio Ambientale (PMA)

L'intervento proposto non modifica in alcun modo l'attuale assetto urbanistico. Gli interventi non alterano lo stato dei luoghi e non si ravvisano pertanto le condizioni che rendano necessari studi e verifiche particolari. Sull'area non ricadono vincoli di alcun genere; essa è individuata come zona B1 (artt. 52-53 NTA del vigente PRG adeguato al PPAR), come da stralcio di Piano riportato nella tav.1 degli elaborati grafici.

L'intervento è pienamente compatibile e conforme con le normative urbanistiche e non ha influenze dal punto di vista dell'inserimento ambientale e paesaggistico.

Per quanto riguarda l'attività di monitoraggio rispetto a matrici ambientali (acque, suolo, atmosfera) esse non sono dovute, in quanto l'opera è già esistente e non si rilevano differenze fra lo stato ante operam, quello di cantiere e quello post operam rispetto ai summenzionati indicatori ecosistemici.

Relazione di censimento e progetto di risoluzione delle interferenze

La presente relazione è resa conformemente all'art.14, dell'Allegato XXI, al Decreto legislativo 12 Aprile 2006, n.163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", e art.24 del DPR 207/2010 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163".

Valutazione:

Le interferenze riscontrabili nella fase di realizzazione possono essere ricondotte a tre tipologie principali:

- *Interferenze aeree*. Fanno parte di questo gruppo tutte le linee elettriche ad alta tensione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, l'illuminazione pubblica e parte delle linee telefoniche;
- *Interferenze superficiali*. Fanno parte di questo gruppo le linee viabilistiche, ferroviarie e i canali e i fossi irrigui a cielo aperto.
- *Interferenze interraste*. Fanno parte di questo gruppo i gasdotti, le fognature, gli acquedotti, le condotte di irrigazione a pressione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione e parte delle linee telefoniche.

Perciò nello specifico saranno da valutare i seguenti aspetti riguardanti la presenza di impiantistiche interne ed esterne alle opere oggettivamente o potenzialmente interferenti, che sono:

- la presenza di linee elettriche in rilievo o interraste con conseguente rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto;
- il rischio di intercettazione (specie nelle operazioni di scavo) di linee o condotte e di interruzione del servizio idrico, di scarico, telefonico, ecc;
- la intercettazione di impianti gas con rischio di esplosione o incendio;
- la eventuale adozione, a seconda del caso, di idonee misure preventive, protettive e/o operative, quali la richiesta all'ente erogatore di interruzione momentanea del servizio, qualora possibile.

Ne deriva la necessità, rilevata la presenza di impianti elettrici, idrici e di scarico di rete, di:

- installare gruppi elettrogeni per la produzione di energia elettrica per l'alimentazione degli impianti, attrezzature e servizi di cantiere;
- utilizzare, in assenza di energia elettrica, attrezzature ad alimentazione a combustibile liquido e pneumatica;
- approvvigionarsi di acqua con autocisterne e con stoccaggio su serbatoi;
- utilizzare, in mancanza di condotte di scarico fognario, servizi igienici del tipo chimico, o posare impianti disperdenti per sub-irrigazione.

Inoltre l'ubicazione o il tracciato di linee elettriche, colonnine di presa, condotte idriche o di scarico, condotte gas, linee telefoniche, ecc., saranno elementi da valutare

in relazione:

- alla richiesta di allaccio dei contatori di trazione delle utenze;
- al più conveniente posizionamento dei quadri generali o passaggio delle linee o condotte di alimentazione e distribuzione degli impianti di cantiere, al posizionamento della fossa imhoff e dei servizi igienico-assistenziali;
- al rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto (con attrezzature o mezzi meccanici) di linee elettriche aeree, in rilievo o interrate;
- al rischio di intercettazione delle linee o condotte e di interruzione del servizio idrico o di scarico, telefonico, ecc;
- al rischio di incendio o esplosione per intercettazione di impianti gas;
- al rischio di interferenza degli impianti stessi con le opere in costruzione o con le attività lavorative, in termini di intralcio oggettivo o distanza di sicurezza.

Durante la fase di sopralluogo e rilievo è da valutare il posizionamento dell'area di cantiere rispetto a sistemi o nodi viari critici (strade ad alta densità di traffico, incroci, ecc), in relazione:

- al rischio di interferenza del traffico pesante dei mezzi di cantiere con il normale traffico veicolare urbano o extraurbano;
- alla richiesta presso le autorità competenti di chiusura o deviazione, anche temporanea, di tratti viari o restringimento della carreggiata;
- alla predisposizione di sensi obbligatori o alternati di circolazione;
- alla richiesta di occupazione temporanea di suolo pubblico;
- alla necessità di regolamentazione del traffico, in particolari situazioni (ad esempio per l'ingresso o uscita dei mezzi pesanti) da parte di personale preposto.

Risoluzione:

Nello specifico tutti gli interventi di cui al presente progetto non presenteranno interferenze con i sottoservizi presenti nelle aree oggetto di intervento.

Il progetto non comporta infatti, cambi di pendenze per il deflusso e la raccolta delle acque meteoriche. Inoltre non sono previsti scavi o demolizioni che vadano oltre la quota della fondazione stradale esistente.

Eventuali interventi che si renderanno necessari per risolvere i casi di interferenza

con i sottoservizi presenti nelle aree limitrofe, saranno eseguiti in conformità alle disposizioni delle aziende di gestione del servizio ed alle loro specifiche costruttive. Le lavorazioni non richiedono l'impiego di mezzi meccanici con occupazione di strade pubbliche, pertanto l'organizzazione del cantiere non interferisce in alcun modo con la viabilità circostante. Il traffico nel cantiere sarà estremamente limitato. Anche dal punto di vista della valutazione di impatto acustico si rileva che le lavorazioni in programma sono tali, anche nel caso del *worst case*, da far ritenere trascurabile tale impatto.

Formulazione del progetto e Cronoprogramma

Si rimanda al Cronoprogramma allegato al progetto.

Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli Elementi Tecnici

Per quanto concerne il disciplinare descrittivo e gli aspetti prestazionali degli elementi tecnici si rimanda al rispetto dei criteri, norme e regolamenti che fanno capo all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20/03/2003 e alle Delibere regionali (DGR Marche n. 1520 del 11/11/2003, n. 37 del 20/01/2004 e s.m.i.), nonché delle NTC 2008.

Indicazioni e disposizione piani di sicurezza

Si allega Piano di sicurezza ; sarà, inoltre, necessario acquisire i singoli P.O.S. delle ditte che andranno ad eseguire i lavori.

Determinazione costo interventi e quadro economico

Il costo dell'intervento è stato determinato sulla base del Computo metrico estimativo allegato, redatto in base al prezzario LLPP della Regione Marche 2012, ritenuto ampiamente congruo anche con i prezzi del mercato corrente.

Il costo delle opere necessarie al miglioramento sismico della struttura è di 45002,72 euro, di cui 1350,70 euro per la sicurezza, pertanto non soggetti a ribasso d'asta.