



SETTORE LAVORI PUBBLICI
SERVIZIO LAVORI PUBBLICI

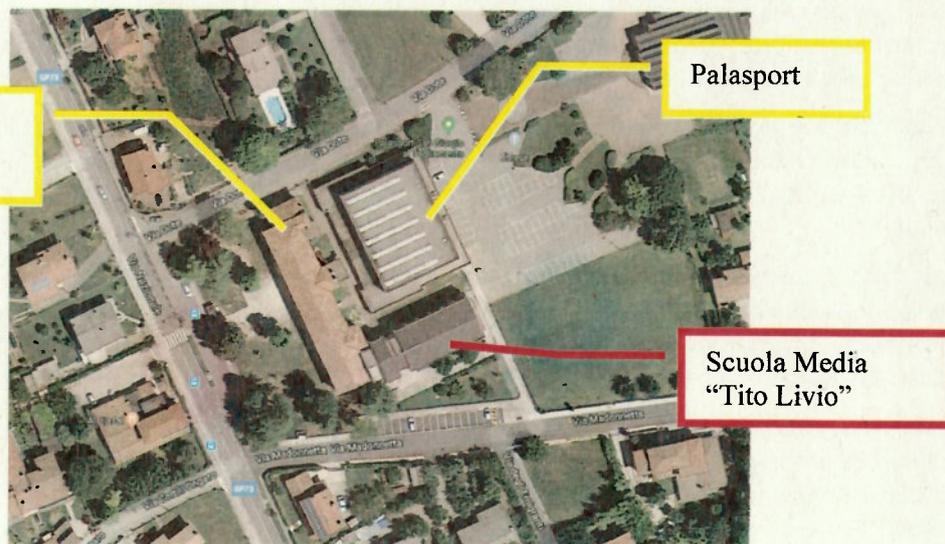
DOCUMENTO PRELIMINARE ALLA PROGETTAZIONE
redatto ai sensi dell'art. 15 co. 5 del D.P.R. 207/2010 - in attuazione del D. Lgs. 50/2016

**LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA SECONDARIA "TITO LIVIO"
DI SAN GIORGIO AL TAGLIAMENTO**



PREMESSA

La scuola secondaria "Tito Livio" di San Giorgio al Tagliamento è ubicata in posizione centrale rispetto alla frazione medesima, all'interno di un plesso scolastico costituito da tre fabbricati con distinte destinazioni: l'edificio posto più in prossimità della strada provinciale 73 è sede della scuola elementare "G. Marconi", alle spalle del quale si sviluppa un palazzetto dello sport. In adiacenza a questi due fabbricati, costruiti in periodi differenti, si sviluppa la scuola oggetto del presente documento.



della O.P.C.M. n. 3274 del 2003 ed alla Deliberazione di Giunta Regionale n. 3645 del 28/11/2003 emanata ai sensi dell'art. 2 comma 3 della citata ordinanza: le scuole di ogni ordine e grado sono state classificate quali "edifici rilevanti" in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso in caso di evento sismico.

Con Determina dirigenziale n. 702 del 23/08/2019 è stato affidato al medesimo professionista la redazione dello studio di fattibilità delle alternative progettuali, stante la possibilità di partecipare al bando emanato dal MIT e relativo alla possibilità di accedere al cofinanziamento statale delle spese di progettazione di interventi volti alla messa in sicurezza di edifici e strutture pubbliche di cui al Decreto direttoriale n. 6132 del 20/06/2019.

Dalle verifiche effettuate sulla struttura scolastica oggetto del presente DPP si evince che l'edificio presenta una struttura portante in calcestruzzo armato che presenta una carenza strutturale in termini di risposta ad un possibile evento sismico causata dallo scarso collegamento dei telai trasversali nonché da una debolezza dei nodi di collegamento tra pilastri e travi.

Le fondazioni del fabbricato sono costituite da un sistema di travi rovesce; in alzato la capacità portante è affidata a telai e travi. Le pareti rivestono pertanto la semplice funzione di tamponamento e sono state realizzate in cotto tipo "Modulare" con spessore di 25cm. Gli orizzontamenti in latero-cemento sono così caratterizzati: piano terra solaio a pannelli prefabbricati in calcestruzzo e polistirolo ($H=4+16+4$), primo piano orizzontamenti con travetti a interasse $H=20+4$, orizzontamento di copertura con travetti a interasse 60cm e $H=24+5$, muretti e tavelloni. E' presente un colonnato lungo i lati longitudinali che ha la funzione di sorreggere lo sporto del tetto e gli elementi frangisole.

Il fabbricato nel suo complesso deve essere pertanto sottoposto ad un intervento di rinforzo strutturale in modo da restituire una struttura con comportamento scatolare e capace di rispondere in maniera omogenea alle sollecitazioni orizzontali scaturenti da un possibile sisma. Il progetto di fattibilità redatto dall'ing. A. Runcio ipotizza l'utilizzo di un sistema FRP e l'introduzione di un sistema di controvento in elementi metallici che assolverà la funzione di collegamento fra i telai scarsamente collegati in senso trasversale.

L'utilizzo dei sistemi tecnici sopra proposti permettono al fabbricato di ottenere l'adeguamento della struttura alle NTC 2018, come precisato dalla dichiarazione a firma del tecnico abilitato.

A tal fine dovranno essere eseguite obbligatoriamente sull'opera le necessarie prove di caratterizzazione dei materiali presenti in situ, in modo da poter raggiungere un fattore di confidenza adeguato alla progettazione dei relativi sistemi di adeguamento, in ottemperanza a quanto dispongono le NTC 2018 in particolare per quanto concerne gli edifici esistenti, tenuto conto che le caratteristiche meccaniche e di resistenza dei materiali subiscono un naturale degrado.

Alla luce di quanto sopra, il Documento Preliminare alla Progettazione è funzionale all'avvio delle attività di redazione del progetto di fattibilità tecnico ed economica, di cui all'art. 23 del D. Lgs. 50/2016 e successive modd. e ii., finalizzato all'esecuzione dei lavori di adeguamento della scuola e di sviluppo della progettazione definitiva. La progettazione esecutiva, la direzione Lavori ed il Coordinamento della sicurezza in fase esecutiva saranno oggetto di distinta procedura di gara.

B. OBIETTIVI GENERALI

L'intervento che si intende realizzare deve consentire l'adeguamento della struttura ovvero conseguire in via primaria un aumento della sicurezza strutturale preesistente, raggiungendo i parametri fissati dalla cogente normativa antisismica di cui alle NTC 2018.

Contestualmente si affiancheranno agli interventi strutturali elaborati dallo studio di fattibilità redatto dall'ing. A. Runcio un miglioramento delle prestazioni energetiche dell'edificio, da attuarsi mediante la coibentazione di parte degli elementi di chiusura opaca costituenti l'involucro disperdente e la integrale sostituzione delle componenti trasparenti.

Il progetto dovrà permettere inoltre di soddisfare le vigenti norme in tema di acustica, con la elaborazione delle necessarie soluzioni tecnologiche, e in tema di sicurezza impiantistica con particolare riguardo al rispetto della normativa antincendio.

Tali obiettivi dovranno essere perseguiti mediante l'applicazione di strategie che siano coerenti con le seguenti tematiche:

- Chiarezza ed esaustività nella rappresentazione progettuale;

- Utilizzo del criterio della massima manutenibilità, durabilità e particolarità dei materiali e componenti e di controllabilità nel tempo delle prestazioni per l'intero ciclo di vita dell'opera con particolare riferimento a soluzioni mirate all'ottenimento dell'economicità della gestione e della manutenzione;
- Raggiungimento di adeguato comfort acustico degli ambienti interni e abbattimento acustico degli elementi di separazione tra le aule;
- Raggiungimento di adeguato comfort termico;
- Sicurezza in tema di impianti;
- Sicurezza antincendio.

L'intervento dovrà garantire la sicurezza degli utenti con riferimento alla normativa attualmente vigente. In particolare bisognerà soddisfare:

- La sicurezza strutturale, intesa come raggiungimento della risposta richiesta dalla cogente normativa nei confronti delle azioni sismiche previste;
- La sicurezza impiantistica, intesa come realizzazione e ristrutturazione degli impianti esistenti secondo le prescrizioni delle normative tecniche di riferimento;
- Le norme relative al contenimento del consumo energetico del fabbricato, rilevando la volontà della amministrazione di intervenire su alcune componenti dell'involucro per migliorare il consumo energetico dell'edificio;
- La sicurezza antincendio, rispetto alla normativa sulla prevenzione di incendi e individuazione dei percorsi di esodo, in modo che sia aggiornato il preesistente certificato di prevenzione incendi necessario all'utilizzo della scuola;
- Il rispetto delle norme in materia di acustica, in relazione alla destinazione d'uso del fabbricato;
- La sinergia fra le diverse disposizioni normative.

C. ESIGENZE DA SODDISFARE

L'intervento che dovrà essere sviluppato è finalizzata al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- 1- Adeguamento dell'edificio ai parametri di sicurezza antisismica individuati dalle NTC 2018: le indagini effettuate hanno evidenziato una certa vulnerabilità sismica della struttura, principalmente causata da criticità nei nodi travi-pilastri nonché da uno scarso collegamento fra gli elementi preesistenti.
- 2- Miglioramento energetico dell'edificio: dal punto di vista della normativa finalizzata al risparmio energetico deve essere valutata la capacità termica dell'edificio ed il progetto dovrà contenere lo studio del miglioramento dei parametri di trasmittanza degli elementi costitutivi dell'involucro. Si prevede la sostituzione dei serramenti con elementi aventi la trasmittanza imposta dalla normativa e di intervenire sugli elementi opachi con applicazione di coibentazione.
- 3- Adozione di soluzioni tecnologiche atte al miglioramento acustico degli ambienti interessati dall'intervento di ristrutturazione.
- 4- Mantenimento delle condizioni di sicurezza impiantistica, antincendio, termica.

D. REGOLE E NORME TECNICHE

Le linee normative si riferiscono ai seguenti ambiti di progettazione:

- L'adeguamento alle norme antisismiche;
- L'efficienza complessiva dell'immobile dal punto di vista impiantistico, antincendio e del risparmio energetico, in linea con le norme cogenti inerenti la sicurezza;
- La rispondenza ai requisiti relativi alla progettazione delle opere pubbliche sia in ambito nazionale che regionale;

- La rispondenza alle norme edilizio - urbanistiche.

La progettazione dovrà rispettare le norme tecniche che qui a titolo indicativo e non esaustivo si elencano:

- D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50 “Codice dei contratti pubblici e ss.mm.ii.”, nonché i decreti attuativi e le linee guida ANAC ad esso riferite;
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 “Regolamento di esecuzione ed attuazione del 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”, per le parti ancora in vigore;
- Legge 20.03.1865 n. 2248 all. F, “Legge sui lavori pubblici”, e successive modifiche ed integrazioni per quanto applicabile;
- Capitolato Generale d’Appalto dei Lavori Pubblici approvato con D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, per quanto applicabile;
- D.P.R. 25 Gennaio 2000, n. 34 “Regolamento recante istituzione del sistema di qualificazione per gli esecutori di lavori pubblici” per quanto applicabile;
- Capitolato Generale d’Appalto dei Lavori Pubblici approvato con D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, per quanto applicabile;
- L.R. 07.11.2003, n. 27 per quanto applicabile;
- D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia” con le modifiche apportate dal D.L. n. 63 del 4 giugno 2013;
- D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 “Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”;
- D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell’articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122”;
- D.M. 28 dicembre 2012, “Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni”, cosiddetto decreto “Conto Termico” e ss.mm.ii.;
- Direttiva europea 2010/31/UE, recepita con il Decreto Legge n. 63 del 4 giugno 2013 “Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell’edilizia per la definizione delle procedure avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale” e convertito in legge, con modificazioni, con L. 3 agosto 2013, n. 90;
- Decreto 11 ottobre 2017 “Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”;
- Prezziario Regione Veneto.
- D.M. 17 gennaio 2018 “Nuove Norme Sismiche per il calcolo strutturale” NTC 2018 e relativa Circolare del 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. Istruzioni per l’applicazione dell’Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni” di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici così detto DM REQUISITI MINIMI;
- Normativa in tema di acustica: D.P.C.M. 01/03/1991 Limiti massimi di rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno; Legge 447 del 26/10/1995 Legge quadro sull’inquinamento acustico; D.P.C.M. 14/11/1997 Determinazione valori limite delle sorgenti sonore; D.P.C.M. 5/12/1997 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici; D.M. 16/03/1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico. Norme UNI di riferimento: UNI EN ISO 717-1:2007 Acustica. Valutazione dell’isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Isolamento acustico per via aerea. UNI EN ISO 717-2:2007 Acustica. Valutazione dell’isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Isolamento del rumore di calpestio. UNI EN ISO 12354-1:2017 Acustica in edilizia: Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti. Parte 1 - Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti. UNI EN ISO 12354-2:2017 Acustica in edilizia: Valutazioni delle prestazioni

acustiche di edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti. Parte 2 - Isolamento acustico al calpestio tra ambienti. UNI EN ISO 12354-3:2017 Acustica in edilizia: Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti. Parte 3 - Isolamento acustico dal rumore proveniente dall'esterno per via aerea. UNI/TR 11175:2005 Acustica in edilizia - Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici.

E. VINCOLI DI LEGGE RELATIVI AL CONTESTO IN CUI L'INTERVENTO E' PREVISTO

L'opera non ricade in ambito sottoposto a tutela paesaggistica. Per la natura dell'intervento è garantito comunque il rispetto delle norme relative alla zona urbanistica Sa3 di riferimento.

F. REQUISITI TECNICI DA RISPETTARE

L'opera, come già evidenziato, dovrà essere ispirata ai principi di sostenibilità ambientale nel rispetto, tra l'altro, della minimizzazione dell'impegno di risorse materiali non rinnovabili e di massimo riutilizzo delle risorse naturali impegnate dall'intervento e della massima manutenibilità, miglioramento del rendimento energetico, durabilità dei materiali e dei componenti, sostituibilità degli elementi, compatibilità tecnica ed ambientale dei materiali ed agevole controllabilità delle prestazioni dell'intervento nel tempo.

G. IMPATTO DELL'OPERA SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

Data la natura dell'intervento non si prefigurano impatti sulle componenti ambientali. Si segnala che, qualora le lavorazioni comportassero la produzione di rifiuti, questi vanno smaltiti secondo le modalità previste nel D.Lgs. 152/2006, così come l'eventuale gestione di terre da scavo, se prodotte.

Al termine del cantiere occorre prevedere il ripristino dello stato dei luoghi negli spazi esterni di lavoro e/o negli ambiti di cantiere, per garantire le condizioni di sicurezza dell'area scolastica.

Trattandosi di edificio pubblico, tutti i materiali utilizzati devono essere conformi alla legislazione in materia e la progettazione deve essere conforme ai CAM (Criteri Ambientali Minimi), in particolare i "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici", come da D.M. 11 gennaio 2017.

I materiali dovranno essere scelti anche facendo particolare attenzione alla loro composizione, in quanto dovranno essere adatti all'utenza, ovvero i bambini in età scolare, ed essere dotati di idonea certificazione. I materiali utilizzati non dovranno rilasciare sostanze tossiche, non dovranno derivare da una filiera produttiva inquinante, dovranno privilegiare la provenienza locale a favore della sostenibilità e della reperibilità futura e dovranno favorire un comportamento di contenimento energetico dell'edificio e rispondere ai requisiti prestazionali.

H. FASI DI PROGETTAZIONE

Con il presente documento l'Amministrazione Comunale di San Michele al Tagliamento intende provvedere alla definizione del quadro esigenziale e prestazionale per l'affidamento del servizio tecnico di architettura ed ingegneria relativo all'approfondimento del progetto di fattibilità tecnico ed economica della soluzione prescelta e allo sviluppo della progettazione definitiva.

I. SUBAFFIDAMENTI

Come prescritto all'art. 13 del Regolamento per il conferimento di incarichi di progettazione l'affidatario può avvalersi del subappalto per le attività relative alle indagini geologiche, geotecniche e sismiche, a sondaggi, a rilievi, a misurazioni e picchettazioni, alla predisposizione di elaborati specialistici e di dettaglio (quale ad es. progetto acustico o energetico), con l'esclusione delle relazioni geologiche, nonché per la sola redazione grafica degli elaborati progettuali. Resta comunque impregiudicata la responsabilità del progettista.

L. ELABORATI GRAFICI E DESCRITTIVI

Nel documento di fattibilità tecnico ed economica della soluzione prescelta devono essere presentati i seguenti elaborati:

- Elenco elaborati;
- Relazione tecnico illustrativa;
- Calcolo sommario della spesa;
- Quadro economico;
- Elaborati grafici:
 - o Tav. A1: Inquadramento;
 - o Tav. A2: Stato di fatto;
 - o Tav. A3 – A4 – A5: Progetto.

Il progetto definitivo sarà costituito da:

- Relazione generale;
- Relazioni tecniche e specialistiche;
- Rilievo plano-altimetrico;
- Elaborati grafici di progetto;
- Elaborati e relazioni di progettazione energetica, acustica ed impiantistica;
- Calcoli delle strutture e degli impianti;
- Computo metrico estimativo;
- Elenco prezzi con eventuale analisi dei prezzi;
- Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici;
- Capitolato speciale d'appalto – sezione amministrativa;
- Capitolato speciale d'appalto – sezione tecnica e gestionale, schema di contratto, cronoprogramma;
- Aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura del piano di sicurezza.

M. LIMITI FINANZIARI

Il quadro esigenziale relativo all'interventi di adeguamento della scuola secondaria di I grado "Tito Livio" sita in San Giorgio al Tagliamento prevede un costo complessivo dei lavori pari a € 450.000,00 di cui € 20.000,00 per oneri sicurezza non soggetti a ribasso d'asta per un totale stimato del Quadro Tecnico Economico pari a € 600.000,00.

San Michele al Tagliamento, 06 febbraio 2020

Il Dirigente del Settore Lavori Pubblici
Arch. Barbara Gentilini



