

COMUNE DI ACQUASPARTA
Provincia di Terni

4ª Area Tecnica e Territorio

Progetto definitivo di adeguamento sismico secondo NTC D.17/01/2018 della Scuola Elementare del Capoluogo in Via Dante Alighieri, 12.

VERIFICA E VALIDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

art. 26 del D.Lgs. 50/2016

Premesso:

- che attraverso trattativa n. 1375441 del Mercato Elettronico della P.A. il 20/08/2020 avvenuta la Stipula del Contratto tra il Comune di Acquaparta, Geom. Fanio Cestellini, e l'Ing. Elio Procacci dell'Intersudio di Terni, per la progettazione definitiva e coordinamento progettazione in fase di progettazione dei lavori sopra richiamati;
- che in data 12/06/2021 prot. 6315 il progetto di cui sopra venne consegnato all'Amm.ne Com.le completo dei seguenti elaborati:

- 1 - Relazione generale con Quadro Economico
- 2 - Planimetrie, prospetti e documentazione fotografica dello Stato di Fatto
- 3 - Elaborato grafico progetto strutturale di adeguamento
- 4 - Elaborato grafico armature pareti e dettagli
- 5 - Calcolo delle strutture:
 - 5.1 - relazione tecnica illustrativa
 - 5.2 - relazione di calcolo – Stato di Fatto
 - 5.3 - relazione di calcolo – Stato di Progetto
 - 5.4 - relazione geotecnica e sulle fondazioni
 - 5.5 - relazione sintetica degli el.ti essenziali (par. 10.2 NTC18)
 - 5.6 - relazione di valutazione sicurezza (par. 8.3 NTC/08)
 - 5.7 - relazione sui materiali
 - 5.8 - piano di uso e manutenzione
- 6 - Computo metrico estimativo (Lavori, incidenza Manodopere, Oneri e costi Sicurezza)
- 7 - Elenco Prezzi unitari ed Analisi dei Prezzi
- 8 - Capitolato speciale d'appalto
- 9 - Piano di Sicurezza e coordinamento con integrazione COVID-19 e cronoprogramma
- 10 - Relazione Geologica
- 11 - Scheda di sintesi Vulnerabilità Sismica (2019)
- 12 - Cartigli degli elaborati progetto depositato alla Regione Umbria Prat. n. 2178, 2178/B, 2178/C
 - 12.1 - Carpenteria di fondazione
 - 12.2 - Plinti
 - 12.3 - Carpenteria quota 0,00 e 0,48
 - 12.4 - Travi quota 0,00 e 0,48
 - 12.5 - Carpenteria quota 1,78 e 3,40
 - 12.6 - Travi quota 1,78, 3,07 e 3,40
 - 12.7 - Carpenteria di copertura
 - 12.8 - Travi quota 6,20 e 6,80

- 12.9 - Elenco Pilastri
- 13 Relazione a Strutture Ultimate con allegati certificati prove materiali
- 14 Certificato di Collaudo Ing. Giovanni Biancalana 1980

Tutto ciò premesso il sottoscritto R.U.P. con l'assistenza ed in contraddittorio con il progettista delle strutture Ing. Elio Procacci, procede alla Verifica preventiva del progetto e quindi alla Validazione dello stesso che verrà posto a base di gara.

Come sopra enunciato, l'opera riguarda il progetto definitivo di adeguamento sismico della Scuola Elementare del Capoluogo e del Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione.

Sulla scorta degli elaborati sopra richiamati, si è proceduto ad accertare la conformità della soluzione progettuale alle specifiche disposizioni funzionali prestazionali normative tecniche ai sensi dell'art. 26 c.4 D.Lgs 50/2016.

Dopo aver riscontrato la completezza della documentazione relativa alla progettazione definitiva e CSP, ci si è soffermati specificatamente sugli elaborati strutturali (normativa tecnica ai riferimenti, parametri di calcolo, parametri sismici, fattori di comportamento, grafici) attraverso la realizzazione dei quali si raggiungerà se realizzati l'adeguamento sismico della struttura:

La verifica viene svolta nel rispetto del capitolo 8 "Costruzioni esistenti" delle Nuove Norme Tecniche per le costruzioni – DM Infrastrutture 17 gennaio 2018.

Dal punto di vista strutturale trattasi di edificio con intelaiatura in c.a. e solai in latero-cemento monodirezionali con travetti a traliccio e cordoli trasversali.

L'edificio, presenta quattro solai: quota 0,00 e 0,48; quota 1,78, quota 3,40 e quota copertura per un'altezza totale di c.ca 8,60 mt. dal piano di fondazione.

Per le armature e la geometria degli elementi strutturali esistenti, si è fatto riferimento al **progetto depositato presso la Regione dell'Umbria** Dipartimento per l'Assetto del Territorio Ufficio Edilizia e Attrezzature Prat. n. 2178, Prot. n. 3310 del 02/07/1979 e successive integrazioni Prat. n. 2178/B, Prot. n. 7664 del 30/10/1979 e Prat. 2178/C, Prot. n. 480 del 08/02/1980, **Relazione a Strutture Ultimate, Verbale di visita, Certificato di Collaudo** opere in c.a. a cura del Collaudatore Ing. Giovanni Biancalana Regione dell'Umbria Ufficio Edilizia ed attrezzature n. 2178/A-B-C, deposito in data 23/09/1980 ed acquisita al prot. n. 3635 il 02/10/1980.

L'ing. Elio Procacci Progettista del presente progetto di adeguamento sismico delle strutture alle NTC/18, già Progettista e Direttore dei lavori secondo il D.M. 16 giugno 1976 (intervento realizzato tra il 1979 ed il 1980 ante classificazione sismica del Comune), nonché redattore della Scheda di Sintesi della Vulnerabilità Sismica del fabbricato (anno 2019), ha ritenuto di adottare il **Livello di Conoscenza LC3** e di conseguenza il **Fattore di Confidenza LC1** per i seguenti motivi:

- conoscenza dettagliata della geometria e dei dettagli strutturali;
- conoscenza delle proprietà meccaniche dei materiali (calcestruzzo ed acciaio) riportate nei cartigli degli elaborati originali, confermate nei certificati di prova allegati alla Relazione a strutture Ultimate ed accertate dal Collaudatore.

L'intervento che si propone, come ben evidenziato dagli elaborati grafici, consiste nel sostituire alcuni campi di pannellature di tamponamento in laterizio "a cassa vuota" con pareti in c.a.; le pareti saranno collegate mediante cuciture alle travi ed ai pilastri di bordo e saranno dotate di propria fondazione, in continuità con quella esistente.

L'azione sismica, a livello di *Stato Limite di Salvaguardia della Vita* (SLV) verrà affidata integralmente a queste pareti in c.a.

Oltre al modello di calcolo dello stato di fatto sono stati sviluppati tre diversi modelli di calcolo necessari alla verifica delle travi esistenti, dei pilastri e delle pareti in c.a. (nuove ed esistenti) e delle fondazioni delle pareti.

In particolare, per la verifica sismica delle pareti in c.a. le travi di piano e copertura sono state considerate vincolate ai pilastri attraverso un vincolo di cerniera. In tale configurazione i pilastri esistenti vengono considerati come bielle e sono le pareti ad assorbire l'intera azione sismica di progetto.

Per la verifica della portanza delle fondazioni nella configurazione di progetto, allo scopo di considerare in corrispondenza delle nuove pareti in c.a. l'impronta congiunta dei plinti esistenti e delle nuove travi di fondazione 120x50cm che li collegano, sono state modellate alla base delle stesse delle piastre in c.a. di pari spessore (area piastra = base plinto + impronta trave di fondazione).

Per la verifica (statica e sismica) delle travi di piano e copertura infine è stato considerato per le stesse un vincolo di incastro alle estremità.

La relazione contiene le immagini delle differenti modellazioni in particolare si può notare come i momenti flettenti delle travi di piano e di copertura siano diversi da zero in corrispondenza dei pilastri (vincolo di incastro) nel modello dello stato di fatto e nel modello utilizzato per la verifica delle travi; risultino invece nulli nel modello utilizzato per la verifica delle pareti in c.a. (esistenti e nuove).

In conclusione il sottoscritto Geom. Fanio Cestellini Responsabile del Procedimento, in contraddittorio con l'Ing. Elio Procacci progettista dell'opera, ai sensi e per gli effetti dell'art. 26 del D.Lgs. 18/04/15 n. 50

Visti

- Legge N. 1086 del 05/11/71 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica"
- Legge N. 64 del 02/02/74 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"
- D.M. del 17/01/2018 Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"
- Circ. n. 7 del 21/01/2019 Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018
- D.LGS. Del 18/04/16 n. 50 Codice dei contratti Pubblici
- L. 186 del 27/07/2004 art. 5 come modificato dal c. 2-ter della L. 120/2020
- E il progetto definitivo di cui al precedente elenco

ESAMINATO

Il progetto secondo i seguenti aspetti di controllo di cui all'art. 26 comma 4 del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50:

- a) Completezza della progettazione;
- b) Coerenza e completezza del quadro economico;
- c) Appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- d) Presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- e) Minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
- f) La possibilità di ultimazione dell'opera entro i tempi previsti;
- g) La sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- h) Adeguatezza dei prezzi unitari;
- i) La manutenibilità delle opere.

VISTO QUANTO SOPRA

Si dichiara che il progetto definitivo dei lavori in oggetto, rispondendo ai requisiti previsti dall'art. 26 del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50, risulta conforme alla normativa vigente.

Il progettista
Ing. Elio Procacci
(documento firmato digitalmente)

Il Responsabile del Procedimento
Geom. Fanio Cestellini
(documento firmato digitalmente)

TUTTO CIO' VERIFICATO

Il Responsabile del Procedimento **VALIDA** il progetto definitivo da approvare e porre a base di gara.

Acquasparta 28.01.2022

Il Responsabile del Procedimento
Geom. Fanio Cestellini
(documento firmato digitalmente)