COMUNE DI BARDOLINO

Provincia di Verona
P.tta S. Gervaso, n. 1 - 37011 - BARDOLINO (VR)
TEL. 0456213211 - TELEFAX 0456213240
P.IVA 00345090237
Pec: COMUNE.BARDOLINO@LEGALMAIL.IT

Prot. n. 15940

Bardolino, 05/08/2020.

SPETT. C.N.I.
Pec: segreteria@ingpec.eu

p.c. **Autorità Nazionale Anticorruzione (ANAC)**
protocollo@pec.anticorruzione.it

Presidente Ordine degli Ingegneri di Verona
Ordine.verona@ingpec.eu

Oggetto: Riscontro VS PRATICA CNI N° 2873943 del 27/07/2020

Spett. CNI
in riferimento alla Vostra richiesta si fa presente che, per ragioni di dimensione dei files, sulla piattaforma telematica di e-procurement di Maggioli SPA, sezione ELDASOFT denominata APPALTI E CONTRATTI, sono stati pubblicati solo i documenti necessari per la presentazione dell'offerta: tutta la documentazione a base di gara, così come elencata nel disciplinare di gara al p.to 2.1.2, è stata pubblicata sul Profilo di committente, di cui p.to 1.1.2 dello stesso disciplinare, ovvero alla sezione del sito informatico <<Amministrazione trasparente>> del Comune di Bardolino:

http://www.comune.bardolino.vr.it/bandi-di-gara/procedura-aperta-progettazione-e-d-l-e-altre-prestazioni-relative-alladeguamento-sismico-della-scuola-secondaria-primo-grado-falcone-borsellino-parte-monumentale/

In particolare la Verifica di Vulnerabilità richiesta è contenuta nell'elaborato n° 4 dello Studio di fattibilità prot. 20829 del 01-10-2019 che, per maggior evidenza, si provvede a trasmettere in allegato alla presente insieme alla tabella relativa alla determinazione del corrispettivo a base di gara.

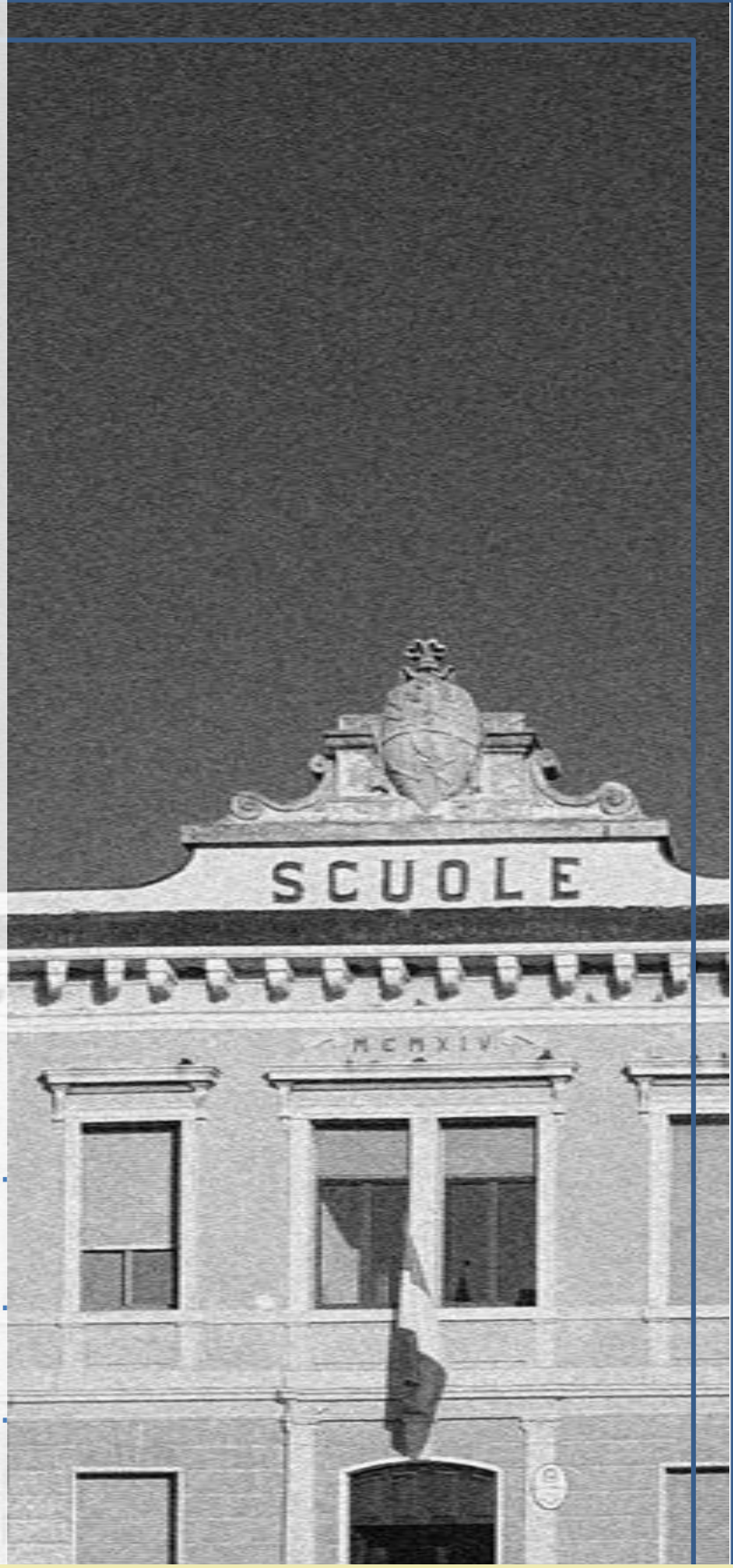
Rimanendo a disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti, porgo distinti saluti

Il Responsabile Area Tecnico Manutentiva
Loro Ing. Francesco

FILE: F:\comune di bardolino\bardolino lavori post 2014\scuola media monumentale\6 GARA PROGETTAZIONE\4 FAQ\riscontro pratica CNI 2873943.doc

Provincia di VERONA
COMUNE DI BARDOLINO

ADEGUAMENTO SISMICO SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO «FALCONE - BORSELLINO»



Responsabile del Procedimento
Ing. Francesco LORO

Progettista
Ing. Luca SCAPPINI

Collaboratori
Ing. Giuseppe BENETOLLO
Ing. Alessio ALBANO

STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO ED ECONOMICA

Data
27-09-2019

Revisione
01

04

Vulnerabilita' sismica con relazione geologica

STUDIO DI PROGETTAZIONE LUCA SCAPPINI INGEGNERE
Via Doberdò 6, 37129 VERONA - tel. 3488588066 – E-Mail: luca.scappini@gmail.com

Spett. COMUNE DI BARDOLINO
P.ta San Gervaso, 1
37011 Bardolino (VR)
Pec: comune.bardolino@legalmail.it

OGGETTO: **VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA AI SENSI O.P.C.M. N. 3274 DEL 20/03/2003 ART. 3, CONCERNENTE L'OBBLIGO DI VERIFICA DEGLI EDIFICI CHE POSSONO ASSUMERE RILEVANZA PER UN EVENTUALE COLLASSO, COSI COME DEFINITI NELL'ALLEGATO B D.G.R. N.3646 DEL 28/11/2003.**

SCUOLA MEDIA FALCONE E BORSELLINO, VIA VERDI BARDOLINO (VR)

PREMESSA

In data 30 dicembre 2016 ho ricevuto l'incarico di verifica della vulnerabilità sismica dell'edificio scolastico denominato "Scuola Media Falcone e Borsellino" di Bardolino (VR) ai sensi dell'O.P.C.M. n°3274/2003. Per l'espletamento dello stesso sono stato coadiuvato dall'Ing. Giuseppe Benetollo di Verona.

La finalità è stata quella di individuare le capacità di resistenza del fabbricato rapportato alla domanda del sisma previsto per quel sito.

Nell'ottica della programmazione degli interventi edilizi del Comine di Bardolino, che prevede a breve un importante intervento di demolizione e ricostruzione della parte di istituto aggiunto al corpo fabbrica principale negli anni '60, lo studio di vulnerabilità si è concentrato esclusivamente sul blocco storico che, nel giro di un paio di anni, ritornerà ad essere strutturalmente autonomo e dunque non influenzato, in caso di sisma, da altre strutture.

Tale scelta, condivisa preliminarmente con l'amministrazione, produrrà risultati numerici più definiti per quella che sarà la situazione dell'immobile e, soprattutto, definirà se e come si rendano necessari interventi di miglioramento/adeguamento.

I risultati, pertanto, ai sensi della Circolare 4 novembre 2010 della Protezione Civile, saranno tenuti in conto per eventuali piani annuali o triennali dell'Amministrazione per la messa in sicurezza antisismica dei propri fabbricati.

Il software utilizzato per la verifica strutturale è stato DOLMEN di CDM Dolmen & Omnia.

La ditta che ha eseguito le indagini sui materiali è RGM Prove di Ing. Rosa Marcello &

C. s.r.l. sita in via Albero 85 a Breganze (VI).

La relazione geologica è stata redatta dal Dott. Geol. Pasceri Francesco Antonio, mentre la relazione sulle indagini penetro metriche e sismiche del terreno è stata redatta dal Dott. Geol. Leonardo Calzolari (ALLEGATO 1)

IDENTIFICAZIONE DELL'IMMOBILE

L'edificio oggetto di verifica, come precedentemente indicato, è la "Scuola Media Falcone e Borsellino", sita in via Verdi a Bardolino (VR).

Le coordinate GPS sono: 45°32'57.6"N 10°43'12.3"E

Catastalmente è contraddistinta al N.C.E.U. del Comune di Bardolino, fg. 7 mapp. 344 sub. 2.

INDAGINE CONOSCITIVA

Il fabbricato, costruito un centinaio di anni fa, è inscrivibile in un rettangolo delle dimensioni 52*16 metri. Geometricamente è assimilabile ad una "E" con aste orizzontali poco pronunciate. Sono presenti un piano semintarrato e 3 piani fuori terra, con estrema regolarità in altezza. Il tetto è a falde.

L'edificio ospita un istituto scolastico. Il piano seminterrato, ampliato fuori sedime da un piccolo volume che contiene la centrale termica, è inutilizzato. Il piano sottotetto, sebbene di altezza consistente, è anch'esso inutilizzato e lasciato al grezzo dopo l'ultimo intervento di ristrutturazione.

I due piani principali, destinati ad attività didattica, hanno le aule didattiche che si affacciano sul lato ovest, dove centralmente si trova l'accesso principale che porta al vano scale. Sul retro corre longitudinalmente il corridoio principale. Nelle aste lato est troviamo i servizi igienici, i laboratori ed i volumi di disbrigo.

La semplice visione del fabbricato evidenzia una chiara schematizzazione strutturale, con pareti in muratura portante e solai di luce tipica dei fabbricati scolastici di quell'epoca.

Non sono risultate visibili situazioni di danno né diffuse né localizzate.

Unico aspetto visibile ad analisi più accurata sono i bancali delle finestre del piano rialzato con una deformazione parabolica che indica un lieve cedimento dell'intero fabbricato nel corso degli anni che ha interessato più i maschi murari rispetto alle zone meno caricate in prossimità delle finestre.

L'indagine geotecnica e la storia strutturale del fabbricato, di seguito descritta, evidenzia piena compatibilità con questo fenomeno, che ha visto il fabbricato oggetto di incremento dei carichi nell'arco degli anni a fronte di un terreno di non elevate qualità.

ANALISI STORICO-CRITICA

L'analisi storico critica si è basata principalmente sulla ricerca documentale, svolta attraverso gli archivi del Comune di Bardolino, dove sono stati recuperati progetti di

ristrutturazione avvenuti nel tempo.
Per rinvenire invece elementi consistenti e significativi relativi agli interventi strutturali, è stata effettuata una ricerca presso il genio Civile di Verona dove sono state trovate le due pratiche strutturali (2737/88 e 3133/89) della ristrutturazione avvenuta a fine anni 80, che hanno interessato solai e copertura. (ALLEGATO 2)
Lo schema strutturale è risultato, a seguito dei sopralluoghi, dell'analisi della ricerca documentale e dell'analisi strumentale effettuata, ben definito.
Si tratta di un fabbricato con muratura portante in pietra sbozzata di pezzatura dai 20 ai 40 cm di base ed un'altezza dagli 8 ai 15 cm, con interposte pietre di pezzatura minore. Sono presenti, in prossimità delle modanature, dei ricorsi in CLS. La pietra ha origini calcaree con valori di resistenza alla compressione variabili tra i 5,5 ed i 9,5 Mpa.
Le pareti ortogonali sono talvolta ammorsate, talvolta semplicemente accostate. La piccola pezzatura degli elementi di pietra, tuttavia, non evidenzia una importante collaborazione strutturale tra pareti ortogonali.
Molto scarse, invece, sono risultate le caratteristiche della malta di allettamento, totalmente friabili al tatto e con valori di resistenza a compressione molto bassi.
I 3 solai orizzontali sono stati oggetto di interventi importanti di rinforzo e/o sostituzione negli anni.
Il primo, che separa il seminterrato dal piano rialzato, è stato oggetto di inserimento di un sistema di pilastri all'intradosso per suddividere le campate, intervento di bassa qualità ma sicuramente efficace in termini di rigidità garantita al manufatto.
Gli altri due sono stati oggetto di sostituzione con prestazioni adeguate alla destinazione d'uso.
L'intervento più invasivo che ha subito il fabbricato, invece, riguarda la sostituzione della copertura, accompagnato da un'importante eliminazione di parte della muratura di spina del fabbricato all'ultimo piano e l'inserimento di un solaio ligneo, sostenuto in modo asimmetrico da una grossa trave in acciaio, di cattiva fattura.
L'atipicità dei travetti lignei, con sbalzo strutturale in sommità, indicano la probabile presenza nel passato di un diverso sistema strutturale gravante non sul muro di spina del fabbricato, bensì sui muri perpendicolari che originariamente, partendo dalle fondazioni, si elevavano separando le aule ed arrivando appunto in copertura.
La presenza di tali elementi strutturali rimane, purtroppo, solo nel piano interrato.
L'inserimento di solai più pesanti nell'arco della storia del fabbricato e l'eliminazione del carico della copertura dalle pareti perpendicolari alla facciata principale, concentrando il tutto sulle murature perimetrali, ha probabilmente incrementato il fenomeno di cedimento del fabbricato segnalato nel capitolo precedente.

CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI

La descrizione delle caratteristiche meccaniche dei materiali di composizione delle murature è descritta con precisione nella relazione delle indagini eseguite in situ. (ALLEGATO 3)

Si tratta di materiale lapideo utilizzato per la costruzione di fabbricati nella zona, legato purtroppo con malta che, nel corso degli anni, ha perso gran parte delle caratteristiche meccaniche.

In fondazione troviamo anche un piccolo zoccolo in CLS che si interpone tra la muratura ed il sottofondo il pietrone.

Le caratteristiche dei solai, molto più recenti, sono descritte degli elaborati rinvenuti presso il Genio Civile.

DEFINIZIONE DEI LIVELLI DI CONOSCENZA E DEI FATTORI DI CONFIDENZA

L'indagine eseguita sul fabbricato ha evidenziato una situazione chiara ed omogenea in merito alla individuazione del tipo di muratura. Gli unici parametri che variano sono, a tutti gli effetti, gli spessori. Per i solai le indagini hanno evidenziato la corrispondenza con quanto depositato al Genio Civile.

Alla luce di quanto sopra, è stato definito un Livello di Conoscenza 2.

L'impossibilità di eseguire delle prove certificabili sulle murature, legate anche all'impossibilità di eseguire prove con martinetti piatti a causa della spiccata friabilità della malta, ha imposto l'utilizzo dei metodi tabellari previsti nelle norme tecniche per la definizione delle caratteristiche meccaniche.

Tipologia di muratura	f_m [daN/cm^2]	τ_0 [daN/cm^2]	E [daN/cm^2]	G [daN/cm^2]	w [daN/m^3]
	min - max	min - max	min - max	min - max	
Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	10.0 18.0	0.20 0.32	6900 10500	2300 3500	1900
Muratura a conci sbozzati, con paramento di limitato spessore e nucleo interno	20.0 30.0	0.35 0.51	10200 14400	3400 4800	2000
Muratura in pietre a spacco con buona tessitura	26.0 38.0	0.56 0.74	15000 19800	5000 6600	2100
Muratura a conci di pietra tenera (tufo, calcarenite, ecc.)	14.0 24.0	0.28 0.42	9000 12600	3000 4200	1600
Muratura a blocchi lapidei squadrati	60.0 80.0	0.90 1.20	24000 32000	7800 9400	2200
Muratura in mattoni pieni e malta di calce	24.0 40.0	0.60 0.92	12000 18000	4000 6000	1800
Muratura in mattoni semipieni con malta cementizia (es.: doppio UNI foratura ≤ 40%)	50.0 80.0	2.40 3.20	35000 56000	8750 14000	1500
Muratura in blocchi laterizi semipieni (perc. foratura ≤ 45%)	40.0 60.0	3.00 4.00	36000 54000	10800 16200	1200
Muratura in blocchi laterizi semipieni, con giunti verticali a secco (perc. foratura ≤ 45%)	30.0 40.0	1.00 1.30	27000 36000	8100 10800	1100
Muratura in blocchi di calcestruzzo o argilla espansa (perc. foratura tra 45% e 65%)	15.0 20.0	0.95 1.25	12000 16000	3000 4000	1200
Muratura in blocchi di calcestruzzo semipieni (foratura ≤ 45%)	30.0 44.0	1.80 2.40	24000 35200	6000 8800	1400

Tabella C8A.2.1 della Circolare 617/2009)

DEFINIZIONE DELLE AZIONI ED ANALISI STRUTTURALE

L'analisi strutturale (ALLEGATO 4) ha richiesto un livello di definizione del modello strutturale molto accurato, necessitando una affinamento in particolare sulla copertura e sugli svincoli a trazione della muratura, evidenziando da subito, anche nella verifica del fabbricato senza sisma, qualche carenza strutturale.
La categoria di sottosuole considerata, coerentemente con l'analisi geologica-geotecnica, è la "B".

I carichi e sovraccarichi sono di seguito elencati:

SOLAIO PIANO RIALZATO

PERMANENTI G_1		
Putrelle acciaio IPE 200 passo 107 cm	20	daN/m^2
Tavellone sp.8 cm	10	daN/m^2
Getto cls sp. 7 cm	170	daN/m^2
TOTALE CARICHI PERMANENTI	**200**	**daN/m^2**

PERMANENTI NON STRUTTURALI G_2		
Guaina impermeabilizzante	5	daN/m^2
Massetto e pavimento	95	daN/m^2
Tramezze	100	daN/m^2
TOTALE CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI	**200**	**daN/m^2**

VARIABILI Q		
Sovraccarico variabile (cat. C1)	300	daN/m^2
TOTALE CARICHI VARIABILI	**300**	**daN/m^2**

SOLAIO PIANO PRIMO

PERMANENTI G_1		
Soletta in c.a. 8 cm	190	daN/m^2
Alleggerito sp.16 cm	10	daN/m^2
Getto cls sp. 10 cm	240	daN/m^2
TOTALE CARICHI PERMANENTI	**440**	**daN/m^2**

PERMANENTI NON STRUTTURALI G_2		
Intonaco sp.2 cm	40	daN/m^2
Massetto e pavimento	150	daN/m^2
Tramezze	100	daN/m^2
TOTALE CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI	**290**	**daN/m^2**

VARIABILI Q		
Sovraccarico variabile (cat. C1)	300	daN/m^2
TOTALE CARICHI VARIABILI	**300**	**daN/m^2**

SOLAIO PIANO SECONDO

PERMANENTI G_1		
Celersap 13/14 blocchi 38 sp.28+4 int.52 cm	400	daN/m^2
TOTALE CARICHI PERMANENTI	**400**	**daN/m^2**

PERMANENTI NON STRUTTURALI G_2		
Intonaco sp.2 cm	40	daN/m^2
TOTALE CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI	**40**	**daN/m^2**

VARIABILI Q		
Sovraccarico variabile (cat. C1)	700	daN/m^2
TOTALE CARICHI VARIABILI	**700**	**daN/m^2**

SOLAIO DI COPERTURA

PERMANENTI G_1		
Travetti legno	90	daN/m^2
TOTALE CARICHI PERMANENTI	**90**	**daN/m^2**

PERMANENTI NON STRUTTURALI G_2		
Perline	15	daN/m^2
Isolante	5	daN/m^2
Assito	15	daN/m^2
Guaina	5	daN/m^2
Coppi	80	daN/m^2
TOTALE CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI	**120**	**daN/m^2**

VARIABILI Q		
Sovraccarico variabile (neve)	80	daN/m^2
TOTALE CARICHI VARIABILI	**80**	**daN/m^2**

SCALA

PERMANENTI G_1		
Peso proprio gradini sp. 15 cm media	375	daN/m^2
TOTALE CARICHI PERMANENTI	**375**	**daN/m^2**

PERMANENTI NON STRUTTURALI G_2		
Rivestimento in marmo	80	daN/m^2
Massetto di allettamento	6	daN/m^2
TOTALE CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI	**140**	**daN/m^2**

VARIABILI Q		
Sovraccarico variabile (cat. C2)	400	daN/m^2
TOTALE CARICHI VARIABILI	**400**	**daN/m^2**

DETERMINAZIONE DELLA VULNERABILITÀ DEL SISTEMA

L'analisi strutturale condotta ha evidenziato come nel caso quasi permanente la struttura sia verificata.

Puntuali criticità non sono state prese in considerazione in quanto legate a problemi di modellazione e comunque con coefficienti prossimi all'unità.

Discorso diverso, invece, è per il caso sismico, dove già con piccoli incrementi di sollecitazioni dinamiche la struttura ha evidenziato difficoltà in prossimità dei maschi murari e negli angoli del fabbricato.

L'analisi è perciò stata interrotta con un sisma previsto pari al 10%, che restituisce un indice di vulnerabilità pari allo 0,1.

Tale indice rimane invariato pur considerando diverse categorie di sottosuolo indicate dai geologi.

Per l'indice di vulnerabilità si è preferito allegare la verifica con un suolo B, i cui coefficienti enfatizzano in modo minore gli effetti del sisma.

Diverso coefficiente (suolo E) andrebbe invece utilizzato, a favore di sicurezza, in un eventuale progetto di miglioramento/adeguamento sismico.

PROPOSTA DI EVENTUALI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E VALUTAZIONE DEL RAPPORTO COSTI/BENEFICI

Tutte le indagini eseguite sul sottosuolo e sul fabbricato, nonché le procedure di modellazione del fabbricato hanno evidenziato 3 criticità.

La prima e principale è legata all'inconsistenza del legante nelle murature. Questo fattore abbassa drasticamente l'indice di vulnerabilità sismica.

Al tempo stesso questa criticità indica anche una strada maestra per un ipotetico intervento di adeguamento sismico, consistente in iniezioni di boiacca e/o adozione di un intonaco armato.

Se l'intervento risultasse tecnicamente ed economicamente percorribile, i risultati sarebbero decisamente importanti per una struttura che risulta geometricamente regolare.

La seconda criticità è legata alla copertura del fabbricato, strutturalmente negativa sia per le spinte che crea sulle murature, sia per il cattivo stato di esecuzione. Rifatta con sistemi non spingenti assicurerebbe maggior resistenza all'intero fabbricato.

Terza ed ultima risultano le fondazioni del fabbricato che, con l'aumento dei carichi delle ristrutturazioni che hanno interessato l'immobile, risultano leggermente in sofferenza.

Sebbene il valore numerico della vulnerabilità sismica risulti basso, anche se in linea con i fabbricati dell'epoca, si ritiene che un intervento che vada ad eliminare le tre criticità precedentemente elencate possa garantire al fabbricato la necessaria adeguatezza strutturale.

Per quanto concerne l'utilizzo del fabbricato, l'assenza di lesioni visibili e la verifica positiva in caso non sismico, non si ritiene sia da precludere.

Risulta ovvio, tuttavia, che andrà inserito l'intervento di miglioramento/adeguamento sismico in una breve calendarizzazione.

Sarà invece opportuno lo sgombero dell'immobile in concomitanza con i lavori di demolizione e ricostruzione della parte nuova.

Distinti saluti.

DOTT. ING. LUCA SCAPPINI



Verona, 30 luglio 2018

ALLEGATI:

1. Relazione sulle indagini geognostiche
2. Pratiche Genio Civile
3. Indagini sulle parti strutturali del fabbricato
4. Analisi sulle strutture nei casi quasi permanenti e sismico

decreto ministeriale 17 luglio 2016																
			Categoria	ID	E.08	S.04	IA.02	IA.04	E.08	S.04	IA.02	IA.04	NETTO	*Spese*	TOTALE
			Importo dei lavori	V	55,04%	32,77%	9,16%	3,03%	1.310.000	780.000	218.000	72.000	2.380.000		
			Grado di complessità	G	0,95	0,90	0,85	1,30	0,95	0,90	0,85	1,30	-		
			Parametro base: 0,03+10/V^{0,4}	P	0,0657	0,0740	0,1032	0,1440	81.806,97	51.927,34	19.126,28	13.482,38			
PROGETTAZIONE DEFINITIVA	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo strutture e impianti. Relazione su risoluzione delle interferenze e Relazione su gestione materie			Qb.II.01	0,230	0,180	0,160	0,160	18.816	9.347	3.060	2.157	**33.380**	*8.057*	41.437
	Rilievi dei manufatti (art. 243, comma 1, lettera c), e art. 28, d.P.R. 207/2010)			Qb.II.02	0,040	0,040	0,040	0,040	3.272	2.077	765	539	**6.654**	*1.606*	8.260
	Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico (art. 24, comma 2, lettere l), m), o), d.P.R. 207/2010)			Qb.II.05	0,070	0,040	0,070	0,070	5.726	2.077	1.339	944	**10.086**	*2.435*	12.521
	Schema di contratto, Capitolato speciale d'appalto (art. 24, co. 3, d.P.R. 207/2010)			Qb.II.08	0,070	0,070	0,080	0,080	5.726	3.635	1.530	1.079	**11.970**	*2.889*	14.859
	Relazione paesaggistica (d.lgs. 42/2004)			Qb.II.19	0,020	0,020	0,020	0,020	1.636	1.039	383	270	**3.327**	*803*	4.130
PROGETTAZIONE ESECUTIVA	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi(art. 33, comma 1, lettere a), b), c), d), d.P.R. 207/2010)			Qb.III.01	0,070	0,120	0,150	0,150	5.726	6.231	2.869	2.022	**16.849**	*4.067*	**20.916**
	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi, analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera(art. 33, comma 1, lettere			Qb.III.03	0,040	0,030	0,050	0,050	3.272	1.558	956	674	**6.461**	*1.559*	**8.020**
	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma			Qb.III.04	0,020	0,010	0,020	0,020	1.636	519	383	270	**2.808**	*678*	**3.485**
	Piano di manutenzione dell'opera (art. 33, comma 1, lettera e), d.P.R. 207/2010)			Qb.III.05	0,020	0,025	0,030	0,030	1.636	1.298	574	404	**3.913**	*944*	**4.857**
	Piano di Sicurezza e Coordinamento (artt. 91 e 100 d.lgs. n. 81/2008)			Qb.III.07	0,100	0,100	0,100	0,100	8.181	5.193	1.913	1.348	**16.634**	*4.015*	**20.649**
DIREZIONE DEI LAVORI	Direzione lavori, assistenza collaudo, prove accettazione			Qc.I.01	0,320	0,380	0,320	0,320	26.178	19.732	6.120	4.314	**56.345**	*13.600*	**69.946**
	Contabilità dei lavori a corpo			Qc.I.10	0,023	0,032	0,035	0,035	1.860	1.666	669	472	**4.667**	*1.127*	**5.794**
	Certificato di regolare esecuzione (art .237, d.P.R. 207/2010)			Qc.I.11	0,040	0,040	0,040	0,040	3.272	2.077	765	539	**6.654**	*1.606*	**8.260**
	Coordinamento della sicurezza in esecuzione (art. 92 d.lgs. n. 81/2008)			Qc.I.12	0,250	0,250	0,250	0,250	20.452	12.982	4.782	3.371	**41.586**	*10.038*	**51.624**
				ID	E.08	S.04	IA.02	IA.04	E.08	S.04	IA.02	IA.04	NETTO	*Spese*	TOTALE
			PROGETTAZIONE DEFINITIVA	PD	0,430	0,350	0,370	0,370	35.177	18.175	7.077	4.988	**65.417**	***15.790***	**81.207**
			PROGETTAZIONE ESECUTIVA	PE	0,250	0,285	0,350	0,350	20.452	14.799	6.694	4.719	**46.664**	***11.264***	**57.928**
			FASE DI PROGETTAZIONE	PROG	0,680	0,635	0,720	0,720	55.629	32.974	13.771	9.707	**112.081**	***27.054***	**139.134**
			DIREZIONE DEI LAVORI	DL	0,633	0,702	0,645	0,645	51.763	36.457	12.336	8.696	**109.252**	***26.371***	**135.623**
			TOTALE GENERALE (senza spese)	TOT	1,313	1,337	1,365	1,365	107.391	69.431	26.107	18.403	**221.333**	***53.424***	**274.757**
				-	14	32	36	38	*24,14%*	*24,14%*	*24,14%*	*24,14%*	***24,14%***	***Aliquota spese***	
			Direttori Operativi oltre al DL	DIR	-	-	-	-	*25.922*	*16.759*	*6.302*	*4.442*	***53.424***	***Importo spese***	
			Ispettori di Cantiere oltre al DL	ISP	-	-	-	-	133.313	86.190	32.409	22.846	**274.757**	***TOTALE con spese***	