



Via Odescalchi 39
20831 Seregno (MB)
Telefono +39.0362.222223 Fax +39.0362.240395
Sito WEB: www.angingegneria.net email: info@angingegneria.net

Comune di Somma Lombardo (VA)

Via Manzoni 4 – Scuola Primaria Milite Ignoto

Lavori di manutenzione straordinaria, miglioramento sismico e adeguamento antincendio
dell'edificio scolastico – LOTTO 1

CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

art. 12 comma 1 d.m. 7 marzo 2018, n.49

<u>Committente:</u> Comune di Somma Lombardo (VA) Piazza Vittorio Veneto 2		<u>Data:</u> 20/04/2024	
<u>File</u>	<u>Revisione</u>		
RT.E.120.Rev0.014.20.CRE.docx	<i>n.</i>	<i>data</i>	<i>oggetto</i>
	0	20/04/2024	Emissione
	1		
<u>Redatto</u>	<u>Verificato</u>		<u>Approvato</u>
Ing. Angelo Novara	Ing. Angelo Novara		Ing. Angelo Novara

Seregno, 20 aprile 2024

Timbro e firma



Committente:

Comune di Somma Lombardo, Piazza Vittorio Veneto 2 – Provincia di Varese
Responsabile Unico del Procedimento: Ing. Daniela Rovelli

Lavori:

Lavori di manutenzione straordinaria, miglioramento sismico e adeguamento antincendio dell'edificio scolastico "Milite Ignoto" – LOTTO 1 CUP: B26B20000150001 - CIG: 8835403535

Impresa appaltatrice:

Consorzio Stabile Contrat s.c.a.r.l.
80053 Castellamare di Stabia (NA) – Traversa fondo d'orto 37
CF/P.IVA 08381221210
Procuratore Speciale: Geom. Diego Paonessa (Procura speciale rep. 12414 del 05/10/2021)

Impresa esecutrice:

Fratelli Paonessa S.r.l.
10134 Torino (TO) – Corso Unione Sovietica 115
CF/P.IVA 10537920018
Legale rappresentante: Arch. Fabrizio Fachin

Contratto:

Num. 7759 stipulato in data 12/10/2021

Progetto esecutivo

Approvato con Determinazione Dirigenziale n.822 del 22/07/2021.

Le opere da realizzare sono costituite da:

- 1) rimozione e smaltimento della pavimentazione in vinil-amianto presente nelle aule a piano rialzato e nella palestra a piano seminterrato, realizzazione di nuova pavimentazione in linoleum o gomma;
- 2) miglioramento strutturale dell'intero edificio consistente nelle seguenti attività:
 - rinforzo delle travi e pilastri a piano seminterrato mediante tessuti e lamine in CFRP;
 - rinforzo pilastri a piano rialzato e primo mediante aumento di sezione mediante getto di malte colabili e posa di lamine e tessuti in CFRP;
 - rinforzo solaio piano sottotetto mediante posa di profilati HEA 220;
- 3) adeguamento dell'edificio alle norme antincendio consistente nelle seguenti attività:
 - compartimentazione locale deposito a piano seminterrato;
 - sostituzione maniglioni antipánico con nuovi maniglioni Push Bar EN 1125;
 - installazione porte EI 60 certificate, alcune provviste di elettromagneti di autochiusura;
 - installazione griglie di aerazione permanente in acciaio zincato;

- installazione serramenti in alluminio e vetro EI 60;
- adeguamento vie di fuga come da progetto protocollato e approvato dai VVF;
- adeguamento impianto rivelazione fumi;
- adeguamento impianto di illuminazione di emergenza;
- realizzazione controsoffitti a protezione solaio piano sottotetto in alcune aule del piano primo;
- realizzazione nuova rete antincendio naspi DN25;
- realizzazione di cavedio a protezione degli inverter impianto fotovoltaico a piano primo;
- finiture varie

Direzione lavori

Incarico affidato al sottoscritto ing. Angelo Novara con Determinazione Dirigenziale n° 1513 del 29/12/2020.

Assuntore dei lavori

Con Determinazione Dirigenziale n.892 del 06/08/2021, i suddetti lavori sono stati aggiudicati definitivamente all'Impresa Consorzio Stabile Contrat s.c.a.r.l. di Castellamare di Stabia (NA), Traversa fondo d'orto 37, CF/P.IVA 08381221210, con il ribasso del 17,556% sull'importo a base di gara e, quindi per un importo lavori di € 148'897,50 più I.V.A. oltre € 9'421,49 più I.V.A. per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta.

Cauzione

L'impresa, ha stipulato a titolo di cauzione definitiva, la polizza n° 1205427240 di 13'897,24 € emessa da HDI Assicurazioni S.p.A. in data 13/09/2021, somma che sarà svincolata alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.

Contratto principale

Il contratto d'appalto è stato stipulato in data 12/10/2021 dal Dirigente del "Settore Gestione del Territorio" del comune di Somma Lombardo, con n. 7759/2021 per un importo complessivo di € 158'318,99 più I.V.A.

Perizie di variante

A seguito di circostanze impreviste ed imprevedibili nella fase progettuale, in corso di esecuzione delle opere di cui trattasi si è individuata la necessità di apportare alcune modifiche di carattere non sostanziale al progetto originario che non alterano la natura generale dello stesso (art. 106, comma 2, lett. b) del D.Lgs. 50/2016).

Opere impreviste ed imprevedibili

1. Modifica tipologia di installazione delle travi in acciaio a rinforzo del solaio P. Sottotetto

Durante la realizzazione dei lavori, a causa delle scarse caratteristiche meccaniche della muratura, emerge la necessità di modificare il sistema di vincolo delle travi in acciaio optando per la realizzazione di alloggiamenti puntuali nella muratura anziché fissare le travi alle pareti mediante tassellatura come da progetto.

È emersa inoltre la necessità di suddividere le nuove travi in tre porzioni con successiva unione a giunti bullonati al fine di ridurre la luce ed i pesi gravanti sul solaio di calpestio durante le fasi di movimentazione e montaggio, anche in accordo con il coordinatore della sicurezza. Tale modifica comporta la posa di uno strato di malta strutturale di spessore medio 5cm al di sopra delle travi stesse al fine di realizzare una compensazione dello spazio tra il filo superiore della trave ed il solaio oltre a garantire una corretta aderenza tra i due elementi.

Infine, il rinvenimento di alcune canne fumarie all'interno della muratura in corrispondenza dei punti di appoggio delle travi, rende necessaria la posa di ulteriori profili HEA 100 a sostegno delle travi principali.

Le modifiche precedentemente descritte comportano un incremento delle lavorazioni per la realizzazione e la successiva chiusura degli alloggiamenti, la fornitura e posa della carpenteria metallica, la rasatura degli intonaci e la tinteggiatura delle pareti oggetto di intervento.

2. Demolizione controparete per rinforzo pilastri P20-P21-P22-P23

Durante la realizzazione dei lavori è stata rinvenuta una contro parete in tavole di laterizio in corrispondenza dei pilastri a piano rialzato e primo ed oggetto di rinforzo, pertanto, per permettere l'intervento di rinforzo sui pilastri si rende necessario procedere al taglio ed alla rimozione puntuale della contro parete.

3. Modifica tipologia di avvolgitore per tapparelle

La posizione dei pilastri P20-P21-P22-P23 posti proprio in prossimità delle finestre esistenti (posizione puntuale non valutabile a priori), comportano la necessità di modificare la tipologia di avvolgitore delle tapparelle in quanto a seguito dell'ingrossamento della sezione del pilastro ed il rinforzo con lamine CFRP non risulta possibile riposizionare l'avvolgitore ad incasso nella posizione originaria. Si decide per l'installazione di un avvolgitore esterno a bandiera fissato al pilastro.

4. Modifica rinforzo pilastro P16 a piano seminterrato

A seguito dello scrostamento dell'intonaco si è riscontrata una scarsa qualità del calcestruzzo, pertanto si dovrà procedere ad un rinforzo mediante posa di tessuti e fiocchi in CFRP, esteso per tutta l'altezza dell'elemento anziché solo alla base come previsto a progetto originario.

5. Rinforzo porzione di parete su vano scale a piano rialzato e primo

Tra la data di realizzazione del progetto e l'avvio del cantiere, su ambo i lati della parete del vano scala in prossimità del vano ascensore, sono apparse alcune fessurazioni dovute alla presenza di una canna fumaria incassata. Si rende necessario lo scrostamento dell'intonaco al vivo della muratura, il rinforzo della porzione di parete con sistema FRCM con malta e rete in fibra di basalto, successiva rasatura e tinteggiatura.

6. Sistemazione e ripristino muro di cinta e cancello di ingresso su via Manzoni

Durante i lavori, l'impresa esecutrice in maniera del tutto fortuita ed accidentale, in fase di manovra con i mezzi di cantiere ha urtato il muro di cinta ed il cancello carraio su via Manzoni, causando il crollo del muro e della colonna in c.a. esistente.

La Direzione Lavori, constatato che il muro risulta costruito con pietre e malta di scarsa consistenza, che la colonna è realizzata in semplice appoggio sul muro sottostante e l'assenza di una fondazione atta a sostenere in maniera adeguata entrambi gli elementi, valuta la ricostruzione del manufatto con realizzazione in aggiunta della nuova fondazione. Vedasi tavola allegata.

I costi di ricostruzione del muro di cinta in pietra e riposizionamento del cancello restano a carico dell'impresa, mentre i costi relativi alla realizzazione della nuova fondazione e della nuova colonna in c.a. vengono inseriti all'interno della presente perizia.

7. Sistemazione e ripristino muro di cinta e cancello di ingresso su via Manzoni

Si rendono necessari alcuni piccoli interventi di modifiche a tubazioni e zanche di fissaggio per radiatori e lavabi a muro per una corretta reinstallazione degli stessi.

Opere per migliorie**8. Modifica tipologia di pavimenti**

A causa della situazione geopolitica in essere in Europa, dell'aumento delle materie prime e della scarsa reperibilità dei materiali, valutata l'impossibilità di ottenere in tempo utile per il completamento delle opere la fornitura dei materiali individuati in fase di progetto, si opta per una scelta di materiali qualitativamente migliorativi per caratteristiche ed al momento disponibili sul mercato.

Nelle aule e nel corridoio a piano rialzato e primo, data l'impossibilità di reperire un'unica tipologia di pavimentazione in linoleum (prevista a progetto) con classe di reazione al fuoco idonee per entrambe le tipologie di ambienti, si sostituisce la stessa con una pavimentazione in PVC eterogeneo sp. 2,6mm completata da relativo zoccolino in PVC.

Nella palestra al piano seminterrato si sostituisce la pavimentazione in piastrelle di gomma con una pavimentazione sportiva in PVC multistrato sp.4mm con caratteristiche antitrauma.

Opere stralciate**9. Serbatoio di accumulo rete antincendio**

Su decisione della Stazione Appaltante, vista l'acquisizione da parte della stessa delle aree adiacenti alla scuola, oggi occupate da orti comunali ma adibite a servizi da PGT vigente, ove è in previsione un futuro ampliamento del plesso scolastico, si decide di stralciare l'intervento di realizzazione del serbatoio di accumulo, del gruppo motopompa VV.F. ed opere annesse in quanto la capacità del serbatoio a progetto potrebbe essere insufficiente a seguito del futuro ampliamento.

Atti di sottomissione e verbali di concordamento nuovi prezzi

Con Determinazione n. 1245 del 21/10/2022 è stata approvata la Perizia di Variante n. 1 nella quale è riportato l'atto di sottomissione per i nuovi prezzi.

Nella perizia di variante sono stati introdotti 25 nuovi prezzi inseriti nell'elenco nuovi prezzi approvato con il progetto di variante.

La perizia di variante ha portato ad una diminuzione dell'importo lavori di 10'845,16 € ed un aumento degli oneri di sicurezza di 5'628,40€.

Il nuovo importo lavori è pari ad € 169'759,24 al netto dell'IVA ed al lordo dello sconto contrattuale pari al 17,556%, oltre oneri per la sicurezza pari a € 15'049,89 al netto dell'IVA e non soggetti a ribasso d'asta.

La perizia suppletiva di variante concedeva ulteriori 60 (sessanta) giorni naturali e consecutivi per il termine dei lavori rispetto al contratto originario; pertanto la nuova data di ultimazione lavori veniva fissata al 24/10/2022.

Inizio dei lavori

I lavori sono stati consegnati parzialmente il giorno 12/04/2022, tuttavia considerata l'indisponibilità degli ambienti scolastici in uso sino alla fine dell'anno scolastico 2021/2022, la consegna definitiva è avvenuta in data 23/06/2022 con contestuale inizio lavori.

Tempo stabilito per l'esecuzione dei lavori ed eventuali penali

In base all'articolo 14 del Capitolato Speciale d'Appalto del contratto, il tempo stabilito per l'esecuzione dei lavori era di 63 giorni (sessantatre) pertanto la fine lavori era prevista per il giorno 25/08/2022.

La perizia di variante, come precedentemente detto, concedeva ulteriori 60 giorni naturali e consecutivi per il termine dei lavori rispetto al contratto originario, con conseguente nuova data di ultimazione lavori fissata al 24/10/2022.

Sospensione e ripresa dei lavori

Non sono state concesse sospensioni da parte della DL e del RUP.

Ultimazione dei lavori – (Penale per ritardi)

Come da verbale di fine lavori i lavori sono da considerarsi conclusi al 04/07/2023.

Tuttavia si precisa che le attività necessarie alla fruibilità degli spazi scolastici sono state ultimate entro la data prevista per l'ultimazione lavori del 24/10/2022, e che in accordo tra RUP, DL e impresa, anche a causa dell'attività scolastica in corso, sono state completate le lavorazioni minori che non hanno arrecato danni alla Stazione Appaltante e/o sospensione di servizi.

Alla luce di quanto sopra espresso, in accordo con la Stazione Appaltante nella figura del RUP, non si ritiene necessaria l'applicazione delle penali previste dal C.S.A.

Andamento dei lavori

L'esecuzione delle opere non si è svolta con continuità, constatando l'assenza delle maestranze in alcuni periodi di attività del cantiere, giustificate verbalmente dalla difficoltà di reperimento dei materiali da costruzione, effettivamente contingente per la situazione economica in corso, oltre alla ripresa delle attività scolastiche che rendeva difficoltosa la realizzazione delle lavorazioni con continuità.

Non si sono verificati incidenti di sorta o situazioni di impedimento tecnico tali da costituire elemento di rilievo ai fini delle lavorazioni in corso.

L'impresa ha consegnato le dichiarazioni di corretta posa dei materiali e le schede tecniche per la redazione dei verbali di accettazione dei materiali.

Infortuni sul lavoro

Non si sono verificati infortuni durante le attività lavorative

Danni di forza maggiore

Durante l'esecuzione dei lavori non si sono verificati danni per cause di forza maggiore

Stati di Avanzamento Lavori e Certificati d'acconto

Nel corso dell'esecuzione delle opere sono stati emessi due stati di avanzamento dei lavori ordinari, ai quali, in ottemperanza al DL 50/2022 art.26 è stata applicata la revisione dei prezzi adeguando gli stessi al listino Regione Lombardia OO.PP. 2022 (Edizione infrannuale Luglio 2022).

Anticipazione: importo 57'007,77€ + IVA

SAL 1: importo 24'349,86€ + IVA

SAL 2: importo 76'831,22€ + IVA

SAL 3: importo 19'900,76€ + IVA

Ad oggi l'impresa è stata liquidata per un importo di 177'199,16€ IVA esclusa, importo corrispondente all'importo lavori a contratto compresa la variante in corso d'opera, esclusa la ritenuta di garanzia per

infortuni sull'importo prodotto pari a **890,45€**.

L'importo complessivo, al netto dello sconto contrattuale, sarà pari a **178'089,61€ (centosettantottomilaottantanove/61 Euro)**, di cui **155'006,20€ (centocinquantacinquemilasei/20 Euro)** a contratto e $25'648,23€ \times 90\% = 23'083,41€$ (**ventitremilaottantatre/41 Euro**) per revisione prezzi di cui Art.26 del D.L. 50/2022.

Opere extra contratto richieste dalla DL

In fase di esecuzione dei lavori, la D.L. ha richiesto la realizzazione di forometrie sulla facciata per l'aerazione del vano inverter al piano primo. Tale lavorazione, non prevista a contratto, viene valutata in termini economici in 980,76 Euro, da assoggettare a sconto contrattuale, per un importo netto di 808,58 Euro.

Si riporta in seguito il computo metrico delle opere redatto sulla base del Listino OO.PP. Regione Lombardia 2023.

tariffa	descrizione	u.m.	parti uguali	lunghezza	larghezza	altezza	quantità	prezzo unitario	prezzo totale
1C.01.040.0200.a	Esecuzione di foro di ventilazione con l'ausilio di carotatrice, compresa la fornitura e posa di tubazione passante in pvc serie 301, ripristino della superficie circostante e la fornitura e posa di griglie in plastica (interno ed esterno) complete di rete antiseti: senza piattaforma aerea foro fi125	cad	2,00				2,00	97,98 €	195,96 €
NC.10.350.0010.a	Nolo ponteggio in struttura metallica tubolare. Compresi: il trasporto, il montaggio, lo smontaggio, la messa a terra, i parapetti, i fermapiedi, gli ancoraggi, le segnalazioni e tutte le misure ed accorgimenti atti a garantire la sicurezza degli operai e pubblica. Esclusi i piani di lavoro e i paraschegge: per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio	mq	2,00	2,00		10,00	40,00	11,35 €	454,00 €
NC.10.350.0040.a	Nolo piani di lavoro o di sottoponte in tavole di abete da 50 mm di spessore o in pianali metallici, corredati di fermapiede e parapetto regolamentari, compreso approntamento e smontaggio: per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio	mq	5,00		4,00		20,00	5,72 €	114,40 €
NC.10.350.0050.a	Nolo di paraschegge (mantovana), realizzato con tavole di abete oppure con adatti elementi in lamiera zincata, compresa la struttura di sostegno e quanto altro necessario, l'approntamento ed il disarmo a fine utilizzo: per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio	mq	2,00	2,00	2,00		8,00	8,00 €	64,00 €
NC.10.350.0060	Schermatura dei ponteggi di facciata con teli in fibra sintetica, compresi accessori di fissaggio, montaggio, manutenzione e smontaggio, per l'intero periodo di utilizzo.	mq		6,00		10,00	60,00	2,54 €	152,40 €
TOTALE									980,76 €
								sc. contrattuale	17,556%
									172,18 €
									808,58 €

Riserve dell'Appaltatore

L'impresa appaltatrice ha apposto alcune riserve sul registro di contabilità dello stato di avanzamento lavori n.2; di seguito vengono riportate le riserve e le relative controdeduzioni da parte della Direzione Lavori trasmesse alla Stazione Appaltante nei tempi e modi previsti dalla normativa.

1) Risposta alla RISERVA n.1 (Registro di contabilità SAL 2 straordinario – art.26 DL 50/2022):

In merito alle riserve apportate sul registro di contabilità inerente la revisione prezzi - Art.26 DL 50/2022, agli NP 01 - 02 - 03 -04 -05 - 07- 08 - 09 - 11 - 12 - 13 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 si ribadisce la

coerenza e la correttezza del calcolo applicato con il Bollettino OOPP Regione Lombardia luglio 2022, sulla base degli NP approvati nel progetto esecutivo; pertanto si ritiene che le riserve, non correttamente esplicitate, non siano accoglibili.

Avvisi ad opponendum

Non è stato necessario esporre avvisi in opponendum in quanto i lavori sono stati effettuati su proprietà comunali.

Cessione di crediti

Alla data odierna non è pervenuta alla sottoscritta direzione dei lavori alcuna comunicazione o notifica da cui risulti che l'Impresa abbia ceduto l'importo dei crediti.

Collaudatore

Con la Determinazione del Responsabile Servizio Lavori Pubblici Determinazione n° 1513 del 29/12/2020 è stato nominato il sottoscritto ing. Angelo Novara, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Monza e della Brianza al n° A537, quale direttore dei lavori e redattore del CRE (Certificato di Regolare Esecuzione) delle opere, essendo l'importo dei lavori inferiore a 500'000€ ai sensi del comma 3 articolo 141 del DLgs 162/2016 s.m.i.

Visite di collaudo e risultato delle visite di collaudo

Sono state effettuate diverse visite durante le quali si sono verificate le corrispondenze tra i lavori eseguiti e i progetti esecutivi e l'ottemperanza delle disposizioni del direttore dei lavori.

CERTIFICATO REGOLARE ESECUZIONE DELLE OPERE

Tutto quanto ciò premesso, considerato:

- lo svolgimento ad oggi dell'appalto, riassunto nelle premesse sopra riportate e da cui risulta che i lavori sono stati eseguiti secondo il progetto approvato e la successiva perizia di variante, senza modifiche sostanziali rispetto a quanto riportato negli atti progettuali;
- che l'impresa è da ritenersi in regola con l'obbligo assicurativo infortuni sul lavoro e con l'obbligo di pagamento degli oneri contributivi e previdenziali richiesti dalle vigenti disposizioni di legge, infatti, gli Istituti interessati non hanno segnalato alcuna inadempienza di sorta;
- che i prezzi applicati sono quelli di contratto; non risultano cessioni di credito da parte dell'Impresa né procure o deleghe a favore di terzi;
- che come risulta dagli atti non sono pervenuti reclami o richieste in seguito alla pubblicazione di Avvisi ad Opponendum né si sono rese necessarie occupazioni temporanee o permanenti di proprietà private;
- che l'impresa ha ottemperato a tutti gli obblighi imposti dal direttore dei lavori durante l'esecuzione delle opere.

Pertanto, il sottoscritto Direttore dei Lavori

CERTIFICA

I lavori di manutenzione straordinaria, miglioramento sismico e adeguamento antincendio (LOTTO 1) della scuola primaria "Milite Ignoto" di via Manzoni 4 nel Comune di Somma Lombardo (VA), **liquidando un credito di 1'699'03€ (milleseicentonovantanove/03 Euro)**, corrispondenti a 890,45€ per ritenuta di garanzia per infortuni sull'importo prodotto e 808,58€ per opere extra contratto.

Gli importi sono da considerarsi al netto dell'IVA ai sensi di legge.

Si precisa che il certificato di regolare esecuzione è stato redatto solo in data odierna in quanto l'impresa ha tardato la consegna di certificazioni, dichiarazioni di corretta posa e dichiarazioni di conformità impianti, necessari alla stesura del presente documento.

Seregno, 20 aprile 2024

Il direttore dei lavori
Ing. Angelo Novara

Il Responsabile del Procedimento

L'impresa appaltatrice

Allegati:

- Collaudo statico redatto da Ing. Claudio Brozzi

MODULO 15

(articolo 9 della Legge Regionale 12/10/2015, n. 33, NTC 2018 e articolo 67 del Decreto del Presidente della Repubblica 06/06/2001, n. 380)

☐	parziale	☒	dell'intera opera o finale
-----------------------	----------	----------------------------------	----------------------------

Titolo		Cognome		Nome		Codice Fiscale					
Ing.		BROZZI		CLAUDIO		BRZCLD67R15F205M					
Data di nascita		Sesso	Luogo di nascita			Cittadinanza					
15/10/1967		M	Milano			Italia					
Partita IVA		Albo o ordine professionale			Sezione	Regione		Provincia	Numero iscrizione		
		ingegneri			A	Lombardia		MB	1263		
Studio professionale											
Provincia	Comune			Indirizzo		Civico	Barrato	Scala	Interno	SNC	CAP
MB	Correzzana			VIA LEONARDO DA VINCI 8		8				☐	20856
Telefono cellulare		Telefono studio		Posta elettronica ordinaria			Posta elettronica certificata				
3388722539							claudio.brozzi@ingpec.eu				

claudio.brozzi@ingpec.eu

Tipo di procedimento pratica edilizia (permesso di costruire, ecc.)	Protocollo (in formato numerico)	Data
altro	882	22/07/2021
Tipo di procedimento pratica sismica (denuncia sismica, autorizzazione sismica, ecc.)	Protocollo (in formato numerico)	Data
denuncia di opere in zona sismica	26525	22/07/2022

MIGLIORAMENTO SISMICO DI EDIFICIO SCOLASTICO

Particella terreni o unità immobiliare urbana			Codice catastale		Sezione		Foglio		Particella		Subalterno		Categoria					
particella terreni			1819				9		00988									
Provincia		Comune		Indirizzo			Civico		Barrato		Scala		Interno		SNC		CAP	
VA		Somma Lombardo		VIA MANZONI			1								☐		21019	
Ulteriori immobili oggetto del procedimento (se diverso da zero sarà necessario allegare il modulo "Ulteriori immobili oggetto del procedimento") il procedimento riguarda 0 ulteriori immobili																		

☐	in corso d'opera	☒	a lavori ultimati
-----------------------	------------------	----------------------------------	-------------------

Elenco degli allegati

(barrare tutti gli allegati richiesti in fase di presentazione della pratica ed elencati sul portale)

☒	certificato di collaudo statico
☒	pagamento dell'imposta di bollo annullata per il certificato di collaudo statico
☐	ulteriori immobili oggetto del procedimento
☐	copia del documento d'identità (da allegare se il modulo è sottoscritto con firma autografa)
☐	altri allegati (specificare)

Informativa sul trattamento dei dati personali

(ai sensi del Regolamento Comunitario 27/04/2016, n. 2016/679 e del Decreto Legislativo 30/06/2003, n. 196)

☒	dichiara di aver preso visione dell'informativa relativa al trattamento dei dati personali pubblicata sul sito internet istituzionale dell'Amministrazione destinataria, titolare del trattamento delle informazioni trasmesse all'atto della presentazione della pratica.
-------------------------------------	--

Somma Lombardo

26/11/2022

Luogo

Data

Il dichiarante

ALL'UFFICIO CEMENTI ARMATI DEL COMUNE DI SOMMA LOMBARDO

CERTIFICATO DI COLLAUDO DI STRUTTURE

DATI LEGALI ED AMMINISTRATIVI

Opera: lavori per “MIGLIORAMENTO SISMICO DI EDIFICIO SCOLASTICO LOTTO1 E LOTTO2” in in Via Manzoni n.1 nel comune di Somma Lombardo (21019 - VA), FG.9 MAPP. 988.

Committente : Comune di Somma Lombardo Settore Gestione del Territorio con sede in Piazza Vittorio Veneto n.2, nella figura del R.U.P. Ing. Daniela Rovelli.

Pratiche autorizzative: Determina Dirigenziale n.882 del 22/0/2021 e n.990 del 02/09/2021.

Progettista e Direttore Lavori opere architettoniche: Ing. Angelo Maurizio Novara con studio in via Odescalchi n°39 nel comune di Seregno (MB) iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Monza e della Brianza n.A537.

Progettista e Direttore lavori opere strutturali: Ing. Angelo Maurizio Novara con studio in via Odescalchi n°39 nel comune di Seregno (MB) iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Monza e della Brianza n.A537.

Progetto strutturale : Deposito Sismico prot. n.26525 del 22/07/2022 – Denuncia C.A. n.11/2022 del 22/07/2022.

Relazione a Strutture Ultimate del D.L: depositata presso codesto ufficio su piattaforma telematica il 26 giugno 2022.

DATI TECNICI

L'intervento eseguito ha permesso di conseguire il miglioramento sismico dell'edificio attraverso le seguenti attività:

RINFORZI TRAVI E PILASTRI IN C.A. CON APPLICAZIONE DI TESSUTI E LAMINE IN CARBONIO – Sono state rinforzate all'intradosso della soletta verso il piano interrato, le travi fuori spessore, con utilizzo di tessuti CFRP monodirezionali disposti sia a 45° che a 90° (in funzione della carenza a taglio o flessione evidenziatasi nelle verifiche di calcolo), e tessuti CFRP monodirezionali di trattenuta per il fissaggio di quelli a disposti a 45° e 90°; tra il pilastro 12 e 13 è stato erroneamente posato il tessuto a 90° pertanto si è provveduto in sede di esecuzione dei lavori a posizionare quello corretto a 45°. Sono stati rinforzati alcuni pilastri (risultati carenti in fase di verifica):

- al piano interrato il pilastro P16 utilizzando una fasciatura orizzontale con tessuti CFRP unidirezionali e connettori in CFRP diametro 10 mm
- ai piani primo e secondo i pilastri P20-P21-P22-P23 con getto integrativo di cls e armatura verticale $\phi 14$ e staffe $\phi 8$, oltre a una fasciatura orizzontale con tessuti CFRP unidirezionali e connettori in CFRP diametro 10 mm che integrano lamine verticali in CFRP

RINFORZO PARETI PORTANTI IN C.A. – Le pareti portanti in c.a. (risultate carenti dal punto di vista prestazionale in seguito alle verifiche) sono state rinforzate intonaco armato su una faccia, realizzato con il fissaggio alla muratura di una rete elettrosaldata $\phi 10$ con maglia 20x20 cm tramite barre $\phi 8$ (5 barre al metro quadrato non passanti), completata dall'applicazione di intonaco strutturale sp. 3-4 cm.

MIGLIORAMENTO DEL VINCOLO DI AGGANCIO DELLA PIETRA DI FACCIATA – La pietra di rivestimento della facciata è stata meglio vincolata con l'utilizzo di tasselli meccanici.

RINFORZO DI PARETI PORTANTI IN MURATURA – Le pareti portanti in muratura (risultate carenti dal punto di vista prestazionale in seguito alle verifiche) sono state rinforzate intonaco armato su due facce, realizzato con il fissaggio alla muratura di una rete elettrosaldata $\phi 10$ con maglia 20x20 cm tramite barre $\phi 8$ (5 barre al metro quadrato passanti), completata dall'applicazione di intonaco strutturale sp. 3-4 cm.

SOSTITUZIONE DEI PROFILI IN ACCIAIO A SOSTEGNO DELLE SOLETTE – I profili in acciaio esistenti che costituivano parte della struttura della soletta di copertura del piano terra, sono stati sostituiti con profili HEA260, vincolati alla muratura esistente con un sistema a tasca costituita da uno scasso nella muratura atto ad alloggiare la testa del profilo vincolato a una piastra di base (dotata di zanche di fissaggio) appoggiata su malta espansiva ad alta

resistenza. Le parti dei profili HEA260 (tre spezzoni giunti in cantiere) sono stati assemblati in opera per mezzo di giunti realizzati con piastre (sp. 15 mm) bullonate (M16) sia di anima che d'ala.

INSERIMENTO DI NUOVO PROFILO IN CARPENTERIA METALLICA – Sono stati inseriti profili HEA220 all'intradosso delle solette a copertura del piano primo, vincolati alla muratura esistente con un sistema a tasca costituita da uno scasso nella muratura atto ad alloggiare la testa del profilo vincolato a una piastra di base (dotata di zanche di fissaggio) appoggiata su malta espansiva ad alta resistenza. Le parti dei profili HEA220 (tre spezzoni giunti in cantiere) sono stati assemblati in opera per mezzo di giunti realizzati con piastre (sp. 15 mm) bullonate (M16) sia di anima che d'ala.

Con Determina Dirigenziale è stata stralciata l'esecuzione della piastra a servizio della vasca di accumulo a servizio della riserva idrica dell'impianto antincendio (TAV. ST.E. 102 – Adeguamento Antincendio – Armatura Piastra di fondazione vasca di accumulo riserva idrica), pertanto questa attività non è da considerarsi collaudabile nel presente Certificato di Collaudo.

Per le verifiche è stata utilizzata un'analisi dinamica statica lineare agli stati limite SLV (SLU e SLE) e SLD con fattore di comportamento $q = 1,5$; è stata considerata una struttura mista, composta sia di muratura in mattoni che parti in c.a. (pilastri e travi), con copertura costituita da elementi portanti primari e secondari in legno massiccio; l'analisi è stata condotta considerando un terreno tipo B; le valutazioni sono state fatte sull'edificio nello stato di fatto e dopo l'applicazione dei rinforzi strutturali: **è stato perseguito un miglioramento dalla Classe di Rischio Sismico CLASSE PAM G e CLASSE IS-V F nello stato di fatto, alla Classe di Rischio Sismico CLASSE PAM A⁺ e CLASSE IS-V A⁺ in progetto.**

Le azioni di progetto, le combinazioni di carico, i metodi di calcolo ed i coefficienti sui materiali adottati sono quelli previsti dalle NTC 2018 (D.M. 17 gennaio 2018) e ss.mm.ii, Circolare 21 gennaio 2019 n.7/C.S.LL.PP e s.mm.ii.

Per gli schemi planimetrici e gli interventi si fa riferimento alle seguenti tavole di progetto:

TAV. ST.E.101 – Interventi di rinforzo – miglioramento sismico – Pianta Piano Seminterrato, Terra e Primo

TAV. ST.E.102 – Interventi di rinforzo – miglioramento sismico – Pianta Piano Seminterrato, Terra e Primo

TAV. DL.01 – Interventi di miglioramento sismico – Dettagli Carpenteria Metallica

Materiali e carichi

Per gli interventi sono stati utilizzati i seguenti materiali:

Rinforzi pilastri c.a. - Cls C25/30, Acciaio per barre di armatura B450C, Acciaio per rete elettrosaldata B450A.

Profili HEA260 e HEA220, piastre di giunto, piastre alloggiamento in muratura Acciaio tipo S275; bulloni M16 Classe 8.8 alta resistenza, dadi Classe.

Tessuti CFRP monodirezionali 600 gr/mq con Resistenza a Trazione $> 3,16$ GPa e Modulo Elastico a trazione 242 GPa, lamine in CFRP con Resistenza a Trazione $> 3,5$ GPa e Modulo Elastico a trazione 210 GPa.

Esecutivi

I materiali adottati, come risulta dai certificati di prova allegati alla Relazione a Strutture Ultimate a firma del Direttore Lavori delle opere strutturali Ing. Angelo Maurizio Novara riportante data 26 novembre 2022, sono compatibili con le tensioni di progetto.

RELAZIONE GENERALE

Verificato quanto richiesto dalle prescrizioni della legge n° 1086 del 5 Novembre 1971 (art. 7 e 8), nonché dal Testo Unico Art.67 (L, comma 1, 2, 4 e 8; R, i commi 3, 5, 6, 7), ovvero delle disposizioni in materia di collaudo secondo quanto disposto dal D.M. 17 gennaio 2018 e ss.mm.ii.

Vista la sostanziale integrità della struttura.

Visto il VERBALE DI SOPRALLUOGO del 26 novembre 2022.

Visto la Relazione a Strutture Ultimate a firma del Direttore dei Lavori delle opere strutturali Ing. Angelo Novara riportante data 26 novembre 2022.

io sottoscritto Ing. CLAUDIO BROZZI con studio a Correzzana in Via Leonardo da Vinci n° 8 ed iscritto, da oltre dieci anni, all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Monza e della Brianza n°A1263, ritenendo regolari gli accertamenti sopra elencati, con il presente atto

COLLAUDO

le opere per “MIGLIORAMENTO SISMICO DI EDIFICIO SCOLASTICO LOTTO1 E LOTTO2” in Via Manzoni n.1 nel comune di Somma Lombardo (21019 - VA), FG.9 MAPP. 988, Pratiche Autorizzative Determina Dirigenziale n.882 del 22/0/2021 e n.990 del 02/09/2021, Deposito Sismico prot. n.26525 del 22/07/2022 – Denuncia C.A. n.11/2022 del 22/07/2022, Committente Comune di Somma Lombardo Settore Gestione del Territorio con sede in Piazza Vittorio Veneto n.2, nella figura del R.U.P. Ing. Daniela Rovelli.

Correzzana, 26 novembre 2022.

IL COLLAUDATORE

Ing. Claudio Brozzi

Allegato: Verbale di Sopralluogo.

VERBALE DI SOPRALLUOGO

OGGETTO : Collaudo delle strutture realizzate per “MIGLIORAMENTO SISMICO DI EDIFICIO SCOLASTICO LOTTO1 E LOTTO2” in Via Manzoni n.1 nel comune di Somma Lombardo (21019 - VA), FG.9 MAPP. 988, Pratiche Autorizzative Determina Dirigenziale n.882 del 22/0/2021 e n.990 del 02/09/2021, Deposito Sismico prot. n.26525 del 22/07/2022 – Denuncia C.A. n.11/2022 del 22/07/2022, Committente Comune di Somma Lombardo Settore Gestione del Territorio con sede in Piazza Vittorio Veneto n.2, nella figura del R.U.P. Ing. Daniela Rovelli.

Premesso che: in data **26 novembre 2022**, previa formale e tempestiva convocazione agli interessati, sono convenuti presso la struttura da collaudare i sig.ri: in rappresentanza dell'impresa appaltatrice delle opere FRATELLI PAONESSA S.R.L. nella figura del suo legale rappresentante Sig. Fabrizio Fachin, con sede in Corso Unione Sovietica n.115 nel comune di Torino (10134 - TO), e quale D.L. delle opere strutturali in c.a. Ing. ANGELO MAURIZIO NOVARA con studio in Via Odescalchi n°39 a Seregno (20831 - MB) e iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Monza e della Brianza al n.A537, nonché lo scrivente Ing. CLAUDIO BROZZI, con studio in Via Leonardo da Vinci n.8 nel comune di Correzzana (20856 – MB), iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Monza e della Brianza al n.A1263.

Secondo le prescrizioni della legge n° 1086 del 5 Novembre 1971 (art. 7 e 8), nonché del Testo Unico (D.P.R. n°380 del 6 Giugno 2001 e ss.mm.ii.), Art.67 (L, comma 1, 2, 4 e 8; R, i commi 3, 5, 6, 7), ovvero del D.M. 17 gennaio 2018 (NTC2018) io sottoscritto ho eseguito le operazioni di sopralluogo come appresso descritte.

Conformemente alle prescrizioni elencate nella normativa sopra descritta, ho ispezionato la struttura e le opere eseguite rilevando la buona realizzazione della stesse.

In particolare si può affermare quanto segue:

- i lavori di completamento sono stati ultimati in data **26 novembre 2022**
- esaminata l'impostazione del progetto strutturale, degli schemi di calcolo e delle azioni considerate rilevandone la loro validità generale;
- esaminati i certificati sui materiali, allegati alla Relazione a Strutture Ultimate riportante data del **26 novembre 2022** a firma del Direttore dei Lavori Ing. Angelo Maurizio Novara

io sottoscritto Collaudatore, pertanto, ritengo non necessario effettuare ulteriori indagini.

Lì, **26 novembre 2022**

IL DIRETTORE DEI LAVORI

Ing. ANGELO MAURIZIO NOVARA

IL COLLAUDATORE

Ing. CLAUDIO BROZZI

BROZZI CLAUDIO - deposito certificato di collaudo statico per costruzioni in zona sismica (edilizia residenziale) - (c_i819-35919)

Da sportellotelematico@pec.it <sportellotelematico@pec.it>

A comunedisommalombardo@legalmail.it <comunedisommalombardo@legalmail.it>, claudio.brozzi@ingpec.eu <claudio.brozzi@ingpec.eu>

Data sabato 26 novembre 2022 - 18:43

Attestato di presentazione della pratica

Questo messaggio attesta l'avvenuta presentazione della pratica trasmessa usando lo sportello telematico, come previsto dalla [Legge 07/08/1990, n. 241, art. 18-bis](#).

Le informazioni relative ai termini entro i quali l'Amministrazione è tenuta, ove previsto, a rispondere, ovvero entro i quali il silenzio dell'Amministrazione equivale ad accoglimento della pratica sono disponibili nella sezione [Durata massima del procedimento amministrativo](#) relativa al servizio richiesto.

I dati relativi alla registrazione di protocollo, prevista dal [Decreto legislativo 07/03/2005, n. 82, art. 40-bis](#), se non allegati a questa comunicazione, saranno trasmessi successivamente.

Se prevista, sarà infine trasmessa comunicazione di avvio del procedimento, di cui alla [Legge 07/08/1990, n. 241, art. 7](#), contenente le informazioni di cui alla [Legge 07/08/1990, n. 241, art. 8](#).

Ufficio competente

- Ufficio: Servizio Edilizia Privata e Urbanistica
- Indirizzo: Piazza Vittorio Veneto, n. 2, 21019, Somma Lombardo (VA)

Documentazione allegata al messaggio

Moduli compilati

- 35919_cem_dep_col.pdf.p7m: BROZZI CLAUDIO - deposito certificato di collaudo statico per costruzioni in zona sismica (edilizia residenziale)
- 35922_bollettino_pag.pdf.p7m: Distinta di pagamento

Allegati

- 35919_Colludo statico(0).pdf.p7m: Certificato di collaudo statico(CCS_pdfA)

File in formato XML necessari alla protocollazione e all'inserimento dei dati nel sistema informativo dell'ente

- Segnatura.xml
- Faldone Telematico.xml

[Scarica un archivio contenente l'istanza](#)

I file associati alla pratica verranno cancellati tra 60 giorni. Potrai comunque consultare i dati generali e generarne una nuova partendo dalla pratica corrente.

Non rispondere a questo messaggio di posta, che è stato generato automaticamente dallo sportello telematico.

35919_cem_dep_col.pdf.p7m
35919_Colludo statico(0).pdf.p7m
35922_bollettino_pag.pdf.p7m
Faldone Telematico.xml
Segnatura.xml