

Verbale di ultimazione delle fasi I- II-III-IV e ultimazione dei servizi

OGGETTO: Servizi professionali finalizzati alle verifiche di vulnerabilità sismica di n. 333 edifici scolastici di proprietà comunale ubicati nel territorio delle dieci municipalità – LOTTO 3”.

CUP: B65I17000050001

CIG: 7882280739

Determina di aggiudicazione: n. 42 del 09/10/2020, IG 1485 del 22/10/2020

Impresa affidataria: B.F. Progetti società di ingegneria S.r.l. (prima Associazione professionale “B.F. PROGETTI Studio Associato di Ingegneria, Architettura e Geologia di Ing. Pierluigi Betti, Ing. Andrea Fedi, Ing. Luciano Lambroia, Ing. Giacomo Martinelli, Arch. Chiara Nostrato e Geol. Sandro Pulcini), con sede legale in Pistoia al Viale Adua n. 320, C.F. e P.IVA 01579540475, bfprogetti@pec.it

Contratto: stipulato in data 28/01/2021, registrato al rep. n. 86453 del 28/01/2021

Importo contrattuale: € 434.130,15 compresi oneri di sicurezza, pari a € 6.794,96, oltre IVA e oneri previdenziali.

Premesso che

- con determina dirigenziale n. 42 del 09/10/2020, IG 1485 del 22/10/2020, l'appalto di servizi professionali finalizzati alle verifiche di vulnerabilità sismica di n. 333 edifici scolastici di proprietà comunale ubicati nel territorio delle dieci municipalità – **LOTTO 3**, è stato aggiudicato in favore di B.F. Progetti Studio Associato - con sede legale in Pistoia al Viale Adua n. 320, c.a.p. 51100, C.F. e P.IVA 01579540475, bfprogetti@pec.it - che ha conseguito il punteggio complessivo pari a 85,138 ed offerto il prezzo di € 434.130,15 oltre IVA ed oneri previdenziali corrispondente al ribasso percentuale del 37,11% sull'importo a base di gara;
- in data 28/01/2021 è stato stipulato il contratto, rep. n. 86453 del 28/01/2021;
- in data 26/04/2021 si è dato avvio all'esecuzione del contratto, come da verbale di pari data;
- con disposizione n. 59 del 09/06/2021, I.G. 3781 del 29/07/2021, l'arch. Giuliana Langella, assegnata alla Direzione di Municipalità 3, è stata nominata DEC per l'appalto in questione.
- L'arch. Langella, dal 21 febbraio 2022 è stata collocata in distacco presso la Struttura di supporto al Commissario Straordinario e la bonifica ambientale di rigenerazione urbana dell'area di rilevante interesse nazionale Bagnoli-Coroglio, giusta disposizione del direttore Area Risorse Umane n.50 del 17 febbraio 2022 con decorrenza 21 febbraio 2022;
- Di seguito il dirigente/Rup arch. Alfonso Ghezzi, ha svolto in sostituzione per continuità le funzioni del precedente DEC su tale appalto;

Tenuto conto che

- la fase I si è conclusa come da Verbale di ultimazione della fase I a firma del DEC arch. Giuliana Langella in data 25/04/2022 e successiva verifica di conformità ai sensi dell'art. 102, comma 2, del D. Lgs. 50/2016 a firma del RUP arch. Alfonso GHEZZI;

- ai sensi di quanto stabilito dall'art. 5.1 del CSA, l'appalto è articolato in fasi e che le Fasi II, III e IV si intendono concluse con la consegna dei seguenti elaborati per ciascun edificio:

FASE II

3. Analisi Storico-Critica (ASC)
4. Relazione sui Risultati delle Indagini (RRI)
5. Rilievo Geometrico-Strutturale (elevazione e fondazione) (RGS)
6. Relazione sulla Caratterizzazione dei Materiali (RCM)
7. Relazioni geologica e geotecnica (RGEO L - T)
8. Relazione Tecnico-Descrittiva (RTD)

FASE III

9. Relazione di Calcolo e Tabulati di Analisi (RCTA)
10. Relazione di Sintesi delle Verifiche di Vulnerabilità (RSVV)

FASE IV

11. "Scheda di Sintesi della Verifica Sismica di Edifici Strategici ai fini della Protezione Civile o Rilevanti in caso di collasso a seguito di evento sismico" secondo il modello predisposto dalla Sezione Servizio Sismico Nazionale della Protezione Civile (SSVS)
12. Sintesi degli Interventi Mitigatori del Rischio (SIMR)
13. Relazione Finale (RF)

Dato atto che

- in data 19/01/2022, l'affidatario ha consegnato gli elaborati definitivi relativi alla conclusione della Fase I del servizio di cui in oggetto;
- preliminarmente alla consegna, sono stati eseguiti i necessari sopralluoghi, esperite le ricerche documentali, effettuati rilievi grafici e fotografici ed eseguite le indagini come da Piani delle Indagini trasmessi al DEC in corso di esecuzione, con riferimento al cronoprogramma delle indagini che sono state eseguite nel periodo 28 giugno – 04 settembre 2021;
- per i PI relativi alle scuole Angiulli, Giordano Bruno ed Arcoleo sono state acquisite le preventive autorizzazioni della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Napoli, ai sensi dell'art. 10 comma 1 del D.Lgs n. 42/2004 (*cf. rispettivamente autorizzazione prot. n. 9497-A del 15/07/2021; autorizzazione prot. 8962-A del 07/07/2021; autorizzazione prot. n. 9501-A del 15/07/2021*);
- previo parere favorevole del DEC, il RUP ha approvato i PI.

Precisato che

- gli edifici oggetto della verifica sono n. 29 come da allegato L4101_001_03 alla delibera di Giunta Comunale n. 51 del 21/02/2019;
- in particolare, a conclusione della Fase I, l'affidatario ha consegnato i FdF e i Piani di Indagine per tutti gli edifici scolastici, tranne che per gli edifici n. 9 (plesso Salvemini - Liceo Comenio), n. 23 (plesso Piazzini - parte), e n. 24 (plesso Nicolini di via M.A. Severino), poiché in esito ai

sopralluoghi e ai rilievi effettuati, sono stati riscontrati, in particolare per queste tre scuole, incrementi volumetrici superiori al 50% del volume stimato (cfr. nota allegata del 17/01/2022). Corre l'obbligo di precisare che l'edificio "Salvemini" ospita anche il Liceo Comenio di competenza della Città Metropolitana di Napoli, e che, trattandosi di una sola unità strutturale, non si può procedere alla verifica di vulnerabilità se non per l'intero edificio, con conseguente notevole incremento delle volumetrie da indagare;

- nelle more che si procedesse a verificare quanto rilevato, i volumi delle succitate tre scuole, su disposizione del DEC e sentito il RUP, non sono stati indagati;
- allo scopo di pervenire ad una determinazione nel merito, in data 24/03/2022 si è svolta una riunione presso l'Ufficio del RUP - presenti il precedente DEC arch. Giuliana Langella, l'ing. Andrea Fedi, l'ing. Pierluigi Betti e l'arch. Alfonso Ghezzi - nell'ambito della quale si è stabilito che, sebbene trattasi di appalto a corpo ai sensi dell'art. 59 del D.Lgs. 50/2016, gli incrementi volumetrici rilevati, essendo superiori al 50%, possono essere considerati "*abnormi*" (cfr. ordinanza 25 settembre 2017 della Corte di Cassazione, Sez. I Civile);
- pertanto, viste anche le valutazioni del DEC riguardo ai volumi complessivi finora indagati (mc 321.200,00 rispetto ai mc 315.294,00 stimati), si è stabilito, allo stato, di stralciare dall'appalto i tre edifici succitati, rimandando ad altra procedura le indagini e le verifiche di vulnerabilità a farsi;
- ad integrazione di quanto già inviato, in data 25/03/2022, su richiesta del DEC, l'affidatario ha trasmesso comunque i rilievi delle predette tre scuole.

Preso atto che

- in data 29/09/2022 tramite pec inviata al Servizio Tecnico Scuole, B.F. Progetti Studio Associato P.IVA 01579540475 ha consegnato tutti gli elaborati relativi alle FASI II-III-IV in forma digitale, nei tempi e nelle scadenze previste da CSA e dalle proroghe concesse da parte del RUP e dell'Ente, come da Disposizione Dirigenziale n.52 del 05 luglio 2022 che fissava al 30/09/2022 il termine ultimo per la consegna degli elaborati;
- tali elaborati sono stati visionati da parte del RUP/DEC ed esaminati ai sensi dell'art.5.1 del CSA, verificando che fossero esaustivi per ogni singolo edificio e che i loro contenuti fossero rispondenti alle richieste fatte in fase d'appalto;

Tutto quanto premesso e considerato, lo scrivente RUP/DEC, constata che B.F. Progetti società di ingegneria S.r.l. ha provveduto ad eseguire tutto quanto previsto nell'ambito del servizio affidatole, relativamente all'espletamento delle Fasi II-III-IV, e precisamente ha svolto per ciascun edificio scolastico le seguenti attività:

FASE II:

Attuazione delle indagini finalizzate alla valutazione della sicurezza di cui al cap. 8.3 delle NTC2018.

Tale fase ha previsto l'esecuzione dei saggi, prelievi ed indagini inerenti le caratteristiche meccaniche e morfologiche delle strutture e del terreno, con restituzione dei risultati di dettaglio

corredati dei certificati di prova che BF Progetti ha avuto cura di completare con la relativa valutazione ed interpretazione dei risultati. Le prove sui materiali per le verifiche tecniche sono state effettuate da laboratori in possesso della concessione del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i; eventuali indagini geologiche e geosismiche finalizzate allo studio della vulnerabilità sismica di ciascun edificio di cui al presente Appalto, sono state eseguite tramite prova in situ ed elaborate dal Geologo. BF Progetti ha predisposto le idonee indagini georadar necessarie ad evitare qualsivoglia interferenza con i servizi insistenti sulla verticale delle indagini geognostiche.

La Relazione conclusiva consegnata:

- certifica il livello di conoscenza raggiunto (minimo LC2);
- valuta le tipologie dei materiali e le loro caratteristiche statiche e deformative da utilizzare per le verifiche;
- indica i fattori di confidenza e coefficienti di sicurezza parziali;
- determina caratteristiche meccaniche dei materiali, le caratteristiche e categoria di suolo, la natura delle fondazioni.

rilievo geometrico e strutturale (RGS) e rilievo del quadro fessurativo e/o di degrado;

- descrizione della struttura e sintesi delle vulnerabilità riscontrate e/o possibili;
- redazione del Fascicolo del Fabbricato;
- definizione puntuale di tutti i saggi, prelievi ed indagini strutturali e geologiche in sito ed in laboratorio ritenuti necessari per il raggiungimento del livello di conoscenza minimo richiesto LC2 - *Conoscenza Adeguata*.

Il Livello di conoscenza LC2 è stato raggiunto secondo quanto previsto nell'appendice A del capitolo C.8 della Circolare 21 gennaio 2019 n.7 "Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018".

L'esecuzione delle indagini è stata svolta in maniera compatibile con le normali attività eseguite all'interno degli edifici scolastici; pertanto le operazioni di indagine sui materiali sono state precedute, qualora vi fosse stata la necessità, da una valutazione dei rischi da interferenze di cui all'art. 26 comma 3 del D.LGS. 81/2008 s.m.i., proposta dal Responsabile della fase dell'esecuzione delle indagini strutturali e approvata dal Dirigente scolastico e dal RSPP competente, oltreché dal DEC.

Per i beni di interesse culturale ai sensi del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" le prove ed indagini sono state precedute dall'elaborazione di un Piano di Indagini sottoscritto dal professionista Responsabile dell'attuazione degli interventi sugli edifici sottoposti a tutela di cui al precedente punto 3.b e autorizzato dalla locale Soprintendenza per i Beni Architettonici, Paesaggistici, Storici, Artistici ed Etnoantropologici di riferimento.

La fase si è conclusa con la consegna della Relazione sui Risultati delle indagini (RRI) in data 25 maggio 2022.

FASE III:

Modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità sismica.

In questa fase, con riferimento alle informazioni dedotte dalle fasi precedenti, è stato definito un modello numerico della struttura 3D rappresentante le distribuzioni di massa e di rigidezza effettiva, per la valutazione degli aspetti di regolarità, di idoneità statica e di comportamento strutturale di elementi costruttivi secondari che condizionano la successiva fase di verifica, prestando particolare attenzione, nel caso di edifici realizzati in struttura mista, alle interazioni strutturali fra maschi murari e telai in cemento armato presenti nella struttura, specie nel caso in cui la risultante del taglio assorbito al piede del fabbricato risultasse assorbita prevalentemente dalle strutture murarie.

In dettaglio, l'attività si articolerà come segue:

- Modellazione strutturale;
- Verifica SLE e SLV della condizione statica;
- Verifiche di vulnerabilità di livello 1 (cfr. ultimo capoverso p.to 3.2 dell'Allegato 2 del DPCM 21 ottobre 2003 e s.m.i, ovvero Note esplicative per la compilazione della scheda – paragrafo 22 – Livelli di verifiche poste a corredo della Scheda di sintesi per la verifica tecnica sismica di "livello 1" o di "livello 2" per gli edifici e le opere strategiche ai fini della protezione civile o rilevanti in caso di collasso a seguito di evento sismico);
- Verifiche di vulnerabilità di livello 2.

Al termine di tale fase, BF Progetti ha redatto la Relazione di Calcolo e Tabulati di Analisi (RC) in cui sono illustrati i risultati delle verifiche eseguite, corredate di una analisi critica delle risultanze delle stesse.

FASE IV:

Sintesi dei risultati.

La sintesi dei risultati riporta i seguenti documenti:

- "Schede di Sintesi della Verifica Sismica di "livello 2" per gli edifici strategici ai fini della protezione civile o rilevanti in caso di collasso a seguito di evento sismico" (SSVS) redatte secondo la scheda conforme all'Ordinanza n. 3274/2003 - articolo 2, commi 3 e 4 e D.M. 17/01/2018; la Scheda, reca le firme dei tecnici della BF Progetti, compresa quella del Geologo Pulcini per le parti di competenza di cui alle indagini geologiche eseguite;
- Redazione di una Sintesi degli Interventi Mitigatori del Rischio (SIMR) che descrive, con maggiore dettaglio, le informazioni previste al paragrafo 29) delle schede "previsione di massima di possibili interventi di miglioramento", in particolare con riferimento al punto B) "Interventi migliorativi prevedibili".

Tenuto conto di quanto disposto al cap. C8.3 della Circolare 21 gennaio 2019 n.7 " Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018", al termine delle calcolazioni BF Progetti ha commisurato la

"gravità dell'inadeguatezza" alla "**vita nominale restante**" cioè alla vita nominale compatibile con la capacità residua dell'opera.

Inoltre in tale Relazione BF Progetti ha:

1. descritto gli interventi di riparazione o intervento locale utili a porre rimedio alle carenze più gravi riscontrate ed individuato graficamente gli stessi (tavole grafiche) in maniera schematica in una o più planimetrie allegate alla relazione, sia per la condizione statiche che per quella sismica;

2. esplicitato la stima degli indicatori di rischio raggiungibili in seguito all'esecuzione di detti interventi rispetto la condizione di salvaguardia della vita umana (SLV) o, in alternativa alla condizione di collasso (SLC);
3. indicato la stima dei costi necessari per la esecuzione di detti interventi locali o di riparazione; se presente nelle analisi, detta valutazione è stata effettuata anche per la condizione statica (come previsto dall'art. 8 del CSA); ciò permetterà all'Amministrazione di quantificare l'entità presunta della spesa necessaria ad eventuali operazioni di consolidamento degli elementi strutturali.

La fase si è conclusa con la consegna delle Schede di Sintesi della Verifica Sismica (SSVS), della Relazione Sintesi degli Interventi Mitigatori del Rischio (SIMR) e della Relazione Finale (RF) contenente il riepilogo generale del servizio realizzato, compreso rilievo fotografico pre e post indagini attestante il ripristino dei luoghi.

Le Relazioni e gli allegati (indagini, elaborati grafici, tabulati di input/output di programmi di calcolo) sono stati consegnati all'Amministrazione (Servizio Tecnico Scuole e Municipalità 3) e rimarranno in custodia presso tali uffici e disponibili in caso di controlli o successive consultazioni.

Le due fasi si sono concluse con la consegna degli elaborati in data 29 settembre 2022.

Il DEC, dato atto che con disposizione dirigenziale n. 52 del 05/07/2022, il dirigente del Servizio Tecnico Scuole nonché RUP, ha disposto di prorogare il termine di esecuzione del servizio al 30 settembre 2022, **dichiara che la prestazione di cui al contratto rep. n. 86453 del 28/01/2021, può intendersi ultimata per le FASI I-II-III-IV e che la stessa è stata eseguita nelle modalità e nei tempi previsti dal contratto e dal CSA.**

Del che si è redatto il presente verbale, che, previa lettura e conferma, viene sottoscritto digitalmente dalle parti.

Il presente verbale è trasmesso altresì alla Direzione di Municipalità 3, per le verifiche e gli adempimenti a farsi riguardo alla messa in sicurezza e manutenzione delle scuole, e riguardo all'inserimento dei dati in ARES.

Firmato digitalmente
B.F. Progetti società di ingegneria S.r.l.
Ing. Andrea Fedi

Firmato digitalmente
il DEC/RUP arch. Alfonso Ghezzi

La firma, in formato digitale, è stata apposta sull'originale del presente atto ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD). La presente nota è conservata in originale negli archivi informatici del Comune di Napoli ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.

Allegati:

- comunicazione BF Progetti società di ingegneria S.r.l. avente ad oggetto la consegna della ultimazione degli elaborati (Fasi I-II-III-IV) del 29/09/2022;
- documentazione prodotta per ciascun edificio scolastico, per complessivi n. 481 elaborati suddivisi in 23 cartelle numerate come da sopracitata nota di consegna;
- Relazione Finale (RF)