

OGGETTO: NEXT GENERATION EU - PNRR M4 C1 I3.3 - LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA FINALIZZATI ALLA REALIZZAZIONE DI NUOVA COPERTURA CON PACCHETTO COIBENTE, SOSTITUZIONE DEGLI INFISSI ESTERNI, RECUPERO CORTICALE DELLE STRUTTURE IN CLS AMMALORATE, OPERE ANTISFONDELLAMENTO ED OPERE EDILI VARIE CONNESSE ALLE SINGOLE LAVORAZIONI" - "LICEO STATALE CECIONI - LIVORNO COD. EDIFICIO 0490090023

Committente:	Provincia di Livorno
Responsabile del Procedimento:	Ing. Simone Lubrano
Responsabile dei Lavori:	Ing. Simone Lubrano
Progettista:	Ing. Emanuele Ghelardi
Direttore dei Lavori:	Ing. Emanuele Ghelardi
Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione:	Ing. Emanuele Ghelardi
Impresa Esecutrice:	Bolloni Costruzioni s.r.l.
Importo a Base di gara:	613.785,88 €
Importo lavori soggetti a ribasso:	559.945,25 €
Oneri della Sicurezza:	53.240,63 €
Ribasso d'Asta	15,27%
Importo Contrattuale:	528.282,24 €
Contratto	REP. N. 14414 del 03/04/2023
C.U.P.:	J48B20001450001
C.I.G.:	9498271D2D
C.I.L.A.:	protocollo n.712/2023/CILA del 12/05/2023
Notifica preliminare:	n°4900937650, Prot AOO9202/0150352/2023 del 10.05.2023

RELAZIONE PERIZIA DI VARIANTE

PREMESSA

In data 24 novembre 2022 con Decreto Commissariale n.67/2022, la Stazione Appaltante ha approvato il progetto esecutivo per un importo lavori complessivo pari a € 613.785,88 oltre IVA di legge, di cui € 559.945,25 per lavori ed € 53.240,63 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta.

Con Decreto commissariale n. 68/2022 del 29/11/2022 veniva indetta "procedura negoziata per l'aggiudicazione dell'appalto denominato "Liceo Statale Cecioni Livorno – Lavori di manutenzione straordinaria finalizzati alla realizzazione di nuova copertura con pacchetto coibente, sostituzione degli infissi esterni, recupero corticale delle strutture in CLS ammalorate, opere antisfondellamento ed opere edili varie connesse alle singole lavorazioni" – Cod. Edificio 0490090023" – CUP J48B20001450001, CIG 9498271D2D, ai sensi della disciplina derogatoria introdotta dall'art. 1, comma 2, lettera b) del D.L. 16 luglio 2020, n. 76, come modificato dall'art. 51 del D.L. 31 maggio 2021, N. 77 convertito nella L. 108/2021, invitando 10 (dieci) operatori economici tra quelli iscritti nell'Elenco detenuto dall'Amministrazione, approvato con disposizione n. 237/2020"

Con Decreto Commissariale n. 08/2023 del 02/02/2023 la Stazione Appaltante provvedeva ad affidare all'Impresa Bolloni Costruzioni s.r.l., con sede legale in San Giuliano Terme (PI), Via Carducci 64 - CF e P. IVA 01627030503, i lavori di cui all'oggetto per l'importo di € 528.282,24 al

netto del ribasso d'asta del 15,27%, oltre IVA ed inclusa la quota per l'attuazione dei Piani di Sicurezza pari ad € 53.840,63;

In data 03/04/2023 veniva stipulato il contratto REP. N. 14414;

In data 15/05/2023, mediante apposito verbale di consegna, veniva dato avvio ai lavori in oggetto. Pertanto in ragione dei 120 giorni naturali e consecutivi di esecuzione del contratto, l'ultimazione dei lavori veniva fissata al giorno 09 settembre 2023.

In data 31/07/2023, veniva emesso verbale di sospensione parziale dei lavori per talune lavorazioni che dovevano essere oggetto di variante; e contestuale proroga di 29 giorni naturali e consecutivi in ottemperanza all'articolo 10 comma 3 del DM 49/2018, quale concessione di differimento dei termini contrattuali posticipati al giorno 06/10/2023.

In data 04/08/2023, veniva emessa la contabilità di cui al S.A.L. n.01 (Stato Avanzamento Lavori).

In data 04/09/2023, veniva emessa la contabilità di cui al S.A.L. n.01bis (Stato Avanzamento Lavori 1bis a compensazione dei maggiori costi delle materie prime relativamente al SAL n.01 in ottemperanza al Decreto Legge 17 maggio 2022 n.50 e s.m.i.).

In data 26/09/2023, veniva emesso verbale di sospensione totale dei lavori.

In data 21/02/2024, veniva emessa la contabilità di cui al S.A.L. n.02 (Stato Avanzamento Lavori) per lavori contabilizzati al giorno 25.09.2023

In data 22/04/2024, veniva emessa la contabilità di cui al S.A.L. n.02bis (Stato Avanzamento Lavori 1bis a compensazione dei maggiori costi delle materie prime relativamente al SAL n.02 in ottemperanza al Decreto Legge 17 maggio 2022 n.50 e s.m.i.).

Poiché è emersa la necessità di eseguire ulteriori migliorie o modifiche progettuali determinate da circostanze impreviste e imprevedibili e dunque, la Direzione Lavori ravvisa l'esigenza di ordinare differenti categorie di lavorazioni rispetto a quelle originariamente previste. Inoltre, ai sensi dell'art. 106 comma 12 del D.Lgs n. 50/2016, originariamente previste. Inoltre, ai sensi dell'art. 106 comma 12 del D.Lgs n. 50/2016, ancora in vigore ai sensi dell'art. 226 comma 2 del D.Lgs 36/2023, la stazione appaltante, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

DESCRIZIONE DELLE OPERE DI VARIANTE E SUPPLETIVE

In corso d'opera è emersa la necessità di eseguire le seguenti migliorie o modifiche progettuali per circostanze impreviste e imprevedibili, nonché alcune modifiche di dettaglio disposte dal Direttore dei Lavori, anch'esse specificate di seguito.

INTERVENTO A1: Manutenzione del solaio di copertura

- Sostituzione del pannello isolante accoppiato con pannello a spessore maggiorato. Lo spessore di progetto di 3 cm è risultato irreperibile nelle quantità necessarie e nei tempi contrattuali, pertanto è stato installato un pannello di 4 cm più performante e già accoppiato con uno strato di guaina impermeabilizzante certificata per la sfaccolatura degli strati superiori bitumati.
- Rifacimento ex-novo del bauletto in muratura poiché seppur apparentemente in buono stato (a vista), durante lo smontaggio del manto di copertura, è risultato eccessivamente vetusto ed ammalorato, tanto che nel

rimuovere le tegole di bordo venivano a crearsi fessure e distacchi dello stesso, sintomo evidente di persistenti e datate infiltrazioni.

- Tamponamento della canale di gronda in c.a. integrata nella struttura e sostituzione con canale di gronda esterna. Durante i lavori di smontaggio sulla copertura, è stata verificata la presenza di diversi strati di impermeabilizzazione sulla gronda anche con significative e datate riparazioni localizzate che comunque non avevano risolto i fenomeni di infiltrazione che in talune aree interne erano riconducibili alla gronda stessa. Peraltro una siffatta gronda si prestava a raccogliere molte più foglie e rami provenienti dalle alberature circostanti, con conseguente formazione di zone umide a contatto con le strutture. Da qui la necessità di modificare l'impegnativa progettuale con il tombamento della gronda in c.a. e l'installazione di una canale di gronda esterna alla struttura in modo tale da perfezionare la continuità dello strato impermeabilizzante in copertura e ridurre drasticamente l'accumulo di rami e fogliame in gronda con conseguente eliminazione – a contatto delle strutture - delle zone umide ad esse associate.
- Rimozione del lucernario e tamponamento del relativo varco. Tale lucernario non aveva i requisiti per l'accesso in copertura di cui al DPGRT 75R-2013, pertanto in progetto era stata inserita una scala esterna alla marinara con gabbia di sicurezza. In progetto era stato previsto il mantenimento del lucernario, ma in corso d'opera la direzione lavori ha ritenuto più opportuno la sua rimozione per facilitare la posa dell'impermeabilizzazione, per ottenere una impermeabilizzazione continua e soprattutto per evitare la formazione di potenziali punti di infiltrazione nel medio-lungo periodo vista la restante durata di vita utile delle guarnizioni del lucernario.

INTERVENTO A2: Sostituzione degli infissi esterni

- Mantenimento delle soglie attuali in quanto - in corso d'opera - sono stati eseguiti saggi specifici che hanno consentito il rinvenimento della presenza di una doppia soglia (interna – esterna), ovvero è già presente un taglio termico, per cui tali lavorazioni di progetto in cui venivano sostituite le soglie esistenti per la formazione di taglio termico non saranno più necessarie.
- Incremento delle superfici di intonaco da riprendere sul perimetro degli infissi rimossi e necessità di intervenire anche sui lati esterni delle spallette ove è presente la muratura in mattoni faccia vista. Questo perché al momento della rimozione degli infissi perimetrali è avvenuto il distacco di intonaco anche a livello dell'architrave oltre che allo "scantucciamento" e rottura di alcuni mattoni faccia vista delle spallette.
- Modifica alle impegnative progettuali per la sostituzione della schermatura solare prevista nel progetto originario con tende veneziane, da sostituire in variante con pellicole adesive a controllo solare. Tale modifica si è resa necessaria vista la difficoltà riscontrate nel reperire un valido prodotto commerciale che garantisse un fattore solare $G \leq 0,35$ in riferimento ai nostri nuovi infissi in vetrocamera 10+20+8.

INTERVENTO A3: Opere antisfondellamento dei solai e controsoffitti

- Sostituzione del sistema antisfondellamento dei solai. In progetto era previsto un sistema classico (non a secco) che prevedeva una demolizione totale degli intonaci a soffitto ed un ripristino con malta a base di calce idraulica naturale fibrorinforzata e rete in fibra di vetro. In corso d'opera l'impresa ha proposto una soluzione – comunque certificata a tale scopo – più economica e più rapida nei tempi di esecuzione in quanto del tipo a secco con applicazione di una rete in acciaio specificatamente prodotta a tale scopo. La rete rimane a vista seppur celata nel controsoffitto. Non c'è bisogno di demolire totalmente l'intonaco a soffitto ma è sufficiente rimuovere solo le zone ammalorate e/o in distacco e rinvenibili mediante previa battitura.
- Rinvenimento di materiale coibente in lana minerale - rinvenuto nel controsoffitto del piano primo – la cui presenza era sconosciuta in fase di ispezione pre-progettazione. Tale materiale è stato rinvenuto pressoché

accatastato nel controsoffitto - probabilmente a causa di interventi ispettivi e/o manutentivi - accorsi nel tempo – finalizzati a risolvere la problematica delle diffuse infiltrazioni dalla copertura. Si ipotizza inoltre plausibile che anche detto strato coibente si sia impregnato di acqua e probabilmente per facilitare l'asciugatura del controsoffitto la lana sia stata semplicemente accatastata alla meglio nel controsoffitto per velocizzare l'asciugatura. Tale materiale è risultato peraltro privo di una qualsiasi certificazione che ne comprovi le caratteristiche termiche e soprattutto di reazione al fuoco, pertanto è stato rimosso e smaltito in discarica.

- Modifica per spostamento della barriera al vapore dal solaio di copertura al controsoffitto del piano primo. In corso d'opera – vista la modifica del pannello coibente del solaio di copertura – è stato definito di spostare la barriera al vapore – che in progetto era prevista sotto l'isolante di copertura - nel controsoffitto del piano primo, sotto il nuovo strato di materiale coibente di controsoffitto.

INTERVENTO A4: Risanamento delle strutture in cemento armato ammalorate

- Incremento delle superfici trattate sui prospetti. Nell'impegnativa progettuale era previsto solo il trattamento sul prospetto ovest del fabbricato in quanto i restanti prospetti risultavano già essere stati oggetto di interventi recenti di risanamento. In corso d'opera – più precisamente in seguito all'installazione dei ponteggi perimetrali che hanno consentito un'ispezione ravvicinata più accurata – sono stati rinvenute microfessure e superfici in c.a. che in fase di "battitura" suonavano come in distacco. Tali lesioni naturalmente non erano rinvenibili a vista dal basso e/o senza "battitura" ed "auscultazione". Tali lesioni, seppur contenute ed apparentemente non significative, sarebbero certamente andate peggiorando nel medio-lungo periodo, pertanto è stato deciso di utilizzare la presenza del ponteggio e dei materiali comunque impiegati per il risanamento delle superfici ammalorate del prospetto ovest ed estenderne il trattamento anche alle lesioni individuate in corso d'opera sugli altri prospetti.

INTERVENTO A5: Nuove lavorazioni aggiunte in corso d'opera

- Manutenzione straordinaria dei coprigiunti strutturali in lamiera. In corso d'opera, soprattutto nei tratti a ridosso della copertura e visibilmente riscontrabili a seguito dell'installazione dei ponteggi esterni, sono emerse porzioni ammalorate delle lamiere di coprigiunto ed in particolare bolle e spellamento della vernice a causa della formazione di ruggine tra lamiera e strato di vernice. In corso d'opera è stato pertanto deciso di eseguire una manutenzione straordinaria con brossatura per la rimozione della ruggine e della vernice già compromessa e successivo trattamento antiruggine e pittura protettiva.
- Manutenzione straordinaria della pensilina sull'ingresso principale. In corso d'opera è stato riscontrato un significativo stato di degrado delle strutture metalliche e dei pannelli di copertura della pensilina. Più precisamente – durante le operazioni di smontaggio dei pannelli della pensilina - per l'installazione del ponteggio in facciata – gli elementi di fissaggio dei pannelli con la sottostruttura metallica si danneggiavano irrimediabilmente in quanto saldati per ossidazione con le sottostrutture e l'integrità stessa dei pannelli ne risultava irrimediabilmente compromessa. Alla luce di ciò è stato deciso di rimuovere a rottura i pannelli vetusti per consentire l'installazione del ponteggio, ripristinare i punti di fissaggio, eseguire una manutenzione generale della struttura metallica mediante brossatura per la rimozione della ruggine e successivo trattamento antiruggine e pittura finale protettiva. La nuova copertura sarà infine ripristinata con nuovi pannelli metallici peraltro più performanti e durevoli rispetto all'esistente.
- Installazione di recinzione di sicurezza per l'accesso alla scala alla marinara. In corso d'opera – al fine di impedire un utilizzo improprio da parte di studenti facinorosi della scala alla marinara di accesso alla copertura – è stato deciso di prevedere un ulteriore impedimento per l'avvicinamento alla scala, installando una recinzione metallica di altezza circa 2 metri con cancelletto pedonale con serratura a chiave.

- Riparazioni per rinvenimento perdite a soffitto provenienti dagli impianti idraulici dei servizi igienici del piano primo. In corso d'opera sono state rinvenute – a soffitto del piano terra – perdite ed infiltrazioni provenienti dagli impianti idraulici dei servizi igienici del piano primo.
- Maggiori costi per modifica della logistica del cantiere dovuta alla variante in oggetto. Al fine di poter consentire la presa in consegna anticipata delle aule per l'attività didattica l'impresa ha dovuto prendere atto delle lavorazioni oggetto di variante e riprogrammare gli interventi dando priorità alle aule ed ai locali interni e adottando predisposizioni aggiuntive per consentirgli di eseguire le lavorazioni interne in variante non più con la piena disponibilità dei locali ma in orario extrascolastico ovvero nella sola fascia oraria 15:00 – 17:00.

RIEPILOGO DEI COSTI

Detti provvedimenti, disposti dal D.L. comportano una variata distribuzione della spesa rispetto al progetto originario e lavorazioni differenti, con un aumento dell'importo contrattuale.

Ai sensi dell'art. 106 comma 1 lettera c) del D.Lgs 50/2016 e s.m.i., ancora in vigore ai sensi dell'art. 226 comma 2 del D.Lgs 36/2023, vengono ordinate maggiori lavorazioni per un importo netto di euro €. 95.779,06 (+18,1303% rispetto all'importo contrattuale) complessivi di €. 13.292,02 di maggiori costi della sicurezza.

Ai sensi dell'art. 106 comma 1 lettera e) del D.Lgs 50/2016 e s.m.i., ancora in vigore ai sensi dell'art. 226 comma 2 del D.Lgs 36/2023, vengono ordinate maggiori lavorazioni per un importo netto di €. 7.973,58 (+1,5093% rispetto all'importo contrattuale) rientranti nella percentuale stabilità all'Art. 31 comma 6 del C.S.A. Le suddette maggiori lavorazioni hanno comportato un incremento lordo di 9.410,58 € (+2,91%) nella categoria OG1; tale modifica non introduce condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito di ammettere candidati diversi da quelli inizialmente selezionati o di accettare un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione.

Prospetto di riepilogo incrementi di lavorazione a seguito di Variante				
		106 comma 1 lett. c)	106 comma 1 lett. e)	TOT.
A	Importo lordo lavorazioni aggiunte con Variante	97.352,81 €	9.410,58 €	106.763,39 €
B	Importo lordo Costi della Sic. aggiunti con Variante	13.292,02 €	- €	13.292,02 €
C=A+B	Importo lordo lavorazioni aggiunte con Variante	110.644,83 €	9.410,58 €	120.055,41 €
R	Ribasso (%)	15,27%	15,27%	/
D=A*(1-R%)	Importo netto lavorazioni aggiunte con Variante	82.487,04 €	7.973,58 €	90.460,62 €
E=D+B	Importo contrattuale aggiunto con Variante	95.779,06 €	7.973,58 €	103.752,64 €
F=22%*E	IVA su Importo contrattuale aggiunto con Variante	21.071,39 €	1.754,19 €	22.825,58 €
G=E+F	Importo Lordo IVA lavorazioni aggiunte con Variante	116.850,45 €	9.727,77 €	126.578,22 €

Come si evince dalla presente relazione tecnica di perizia, dal Computo metrico estimativo di variante, dal Quadro comparativo dei lavori e dall'atto di sottomissione, infatti, l'importo complessivo degli interventi risulta quantificato in € 564.902,23 al netto del ribasso d'asta (con un aumento di €. 90.460,62) e degli Oneri della Sicurezza ricalcolati in €.67.132,65 (con un aumento di €. 13.292,02) per un totale di 632.034,88 (con un aumento di €. 103.752,64 (+19,6396%) rispetto all'importo contrattuale) ai quali si sommano le spese per IVA al 22% di €.139.047,67 (con un aumento di €. 22.825,58) per un totale €. 771.082,55 con un conseguente aumento dell'impegno di spesa di cui al Decreto Commissariale n. 08/2023 del 02/02/2023 di €. 126,578,22. La variazione dell'importo contrattuale rientra nel quinto d'obbligo per cui l'impresa aggiudicataria è tenuta ad eseguire le opere ordinate dalla Direzione Lavori, alle stesse condizioni del contratto in essere e con l'applicazione del medesimo ribasso offerto in sede di gara, nel rispetto dell'art. 106 comma 12 del D.Lgs n. 50/2016, ancora in vigore ai sensi dell'art. 226 comma 2 del D.Lgs.36/2023..

Tutte le lavorazioni oggetto della presente variante verranno inserite in contabilità con i prezzi contrattuali salvo poi prevedere all'emissione di un certificato di pagamento straordinario nelle modalità previste all'art. 26 del D.L. n.50/2022 e s.m.i.

ATTI DELLA PERIZIA

Costituiscono la perizia suppletiva e di variante:

1. la presente relazione tecnica di perizia
2. lo schema atto di sottomissione e concordamento nuovi prezzi
3. il computo metrico estimativo di variante
4. il quadro comparativo dei lavori
5. l'elenco nuovi prezzi unitari
6. l'analisi dei nuovi prezzi
7. la relazione sulla gestione delle materie
8. il quadro economico
9. Elaborato grafico per modifica della Gronda in copertura

Emissione Livorno, 31/07/2023

Revisione n.01 del 07/09/2023

Revisione n.02 del 25/09/2023

Revisione n.03 del 30/05/2024

IL DIRETTORE DEI LAVORI

Ing. Emanuele Ghelardi

**IL RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO**

Ing. Simone Lubrano