

**LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO POLO SCOLASTICO PER LE SCUOLE PRIMARIE
VIA DELLA REPUBBLICA – SAREZZO-
Perizia di variante N.3. Relazione descrittiva ed economica**

	 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU
COMUNE DI SAREZZO (BS)	Progetto finanziato dall'Unione Europea - Next Generation EU - Misura M4 C1 I3.3

LAVORI DI :	REALIZZAZIONE DEL NUOVO POLO SCOLASTICO PER LE SCUOLE PRIMARIE VIA DELLA REPUBBLICA – SAREZZO
L'ENTE COMMITTENTE:	COMUNE DI SAREZZO
L'IMPRESA APPALTATRICE	A.T.I.-PAVONI SPA- IRI IMPIANTI SRL - ELETTRON 2000 s.r.l. - RUBNER HOLZBAU s.r.l.
CODICI APPALTO	CUP C92E18000380006 – CIG: 94459547D4
CONTRATTO:	in data 22/02/2023 Rep. n. 3709

PERIZIA DI VARIANTE N. 3 RELAZIONE DESCRITTIVA ED ECONOMICA

PREMESSA

Il progetto esecutivo dei lavori di “REALIZZAZIONE DEL NUOVO POLO SCOLASTICO PER LE SCUOLE PRIMARIE VIA DELLA REPUBBLICA – SAREZZO” è stato approvato con deliberazione di Giunta Comunale n 153 del 5/10/2022, esecutiva ai sensi di legge, per un ammontare complessivo di spesa di € 11.500.000,00 di cui per lavori € 8.670.358,77 ed € 2.829.641,23 per somme a disposizione della Stazione Appaltante;

A seguito di gara espletata dalla Centrale Unica di Committenza Area Vasta Brescia - sede distaccata Val Trompia, mediante procedura aperta secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, e successivamente con Determinazione dell'Area Lavori Pubblici e Patrimonio n. 730/R.G. del 14/12/2022 , l'appalto dei lavori in oggetto è stato aggiudicato in via definitiva al R.T.I. costituito da: capogruppo mandataria PAVONI SPA e IRI IMPIANTI SRL - ELETTRON 2000 SRL - RUBNER HOLZBAU SRL, di seguito denominato “appaltatore”, che ha offerto un ribasso percentuale sull'importo lavori del 8,88%, corrispondente ad un'offerta di € 7.658.092,21 oltre a € 265.955,55 per oneri della sicurezza ;

Il Contratto d'appalto per l'esecuzione dei Lavori è stato stipulato in data 22 Febbraio 2023 con Repertorio. Nr. 3709;

Le opere affidate hanno pertanto i seguenti importi:

Importo lavori con ribasso del 8,88%	Euro	7.658.092,21
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	Euro	265.955,55
Totale Importo contrattuale	Euro	7.924.047,76

**LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO POLO SCOLASTICO PER LE SCUOLE PRIMARIE
VIA DELLA REPUBBLICA – SAREZZO-
Perizia di variante N.3. Relazione descrittiva ed economica**

In data 13/03/2023 è stata effettuata la consegna dei lavori, mediante la sottoscrizione del relativo verbale di consegna.

Il tempo per l'ultimazione dell'intera opera è stabilito contrattualmente in giorni 660 naturali consecutivi, perciò cessanti il giorno 31/12/2024 .

In data 07/02/2024 è stata approvata la variante n. 1 riguardante opere per il risanamento del terreno fondale e modifiche alla struttura portante in legno con inserimento di un giunto sismico oltre che alcune modifiche sugli oneri di sicurezza.

I valori contrattuali conseguente alla perizia n. 1 sono riassunti nella seguente tabella.

	Contratto	Variante 1
Importo lavori con ribasso del 8,88%	7.658.092,21	7.751.184,24
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	265.955,55	269.475,55
Totale Importo contrattuale	7.924.047,76	8.020.659,79

Con la suddetta approvazione è stata concessa una proroga dei tempi contrattuali di 90 giorni per cui il termine contrattuale risulta al giorno 30/03/2025.

Con Deliberazione di Giunta Comunale n. 111 del 07/06/2024 è stata approvata la variante n. 2 riguardante alcune modifiche apportate alle sistemazioni stradali esterne e parcheggio, tale variante non ha comportato aumento dei costi e dei tempi contrattuali.

VARIANTE N.3 - DESCRIZIONE DELLE OPERE IN VARIANTE

Durante il corso dei lavori, a seguito della necessità di alcune implementazioni edili e impiantistiche conseguenti all'introduzione del giunto sismico strutturale di cui alla prima variante, di alcune proposte migliorative esposte dall'impresa, nonché ad alcune migliorie proposte in sede degli incontri di concordamento avuti con il RUP, si è evidenziata l'opportunità di apportare alcune limitate modifiche alle lavorazioni in progetto, tali elementi sono stati quindi inseriti nella presente perizia di variante:

1) implementazioni edili e impiantistiche conseguenti all'introduzione del giunto sismico strutturale

L'inserimento del giunto strutturale ha comportato la necessità di prevedere alcuni coprigiunti che consentano il transito in corrispondenza del giunto stesso, la corretta esecuzione dei raccordi delle pareti mediante opportuni coprigiunti con la modifica ai particolari esecutivi che consentano di garantire la tenuta all'aria, alle dispersioni di calore, alle acque piovane.

Inoltre sono stati previsti opportuni elementi aggiuntivi alle installazioni impiantistiche che dovranno attraversare tale giunto, in grado di consentire il movimento reciproco fra le due parti dell'edificio senza alcun danneggiamento degli impianti.

2) Elementi migliorativi

Durante gli incontri tecnici l'impresa appaltatrice ha esposto difficoltà realizzative delle cornici delle finestre così come previste in progetto. Su tale elemento architettonico, previsto in progetto in pannelli OSB fissati alla struttura con staffature in acciaio, e rivestimento in lamiera di alluminio

preverniciato da 1.5 mm, l'impresa ha pertanto proposto una realizzazione in profili estrusi di alluminio da 3 mm di spessore con fissaggi alla struttura in legno mediante opportune staffature in acciaio, con una riduzione della sporgenza per limitarne le sollecitazioni e garantire quindi una maggiore robustezza.

La soluzione proposta è stata giudicata di migliore robustezza e durabilità, ed è stata quindi implementata costruttivamente, i maggiori costi di tale elemento costruttivo sono in gran parte compensati dalla riduzione in numero prevedendone l'installazione in corrispondenza delle sole finestre del primo piano e alla razionalizzazione della previsione delle veneziane orientabili, l'eliminazione degli imbotti al piano terra comporta inoltre una migliore fruibilità dei percorsi perimetrali esterni e una migliore manutenibilità delle facciate per la assenza di ostacoli alla eventuale installazione di apprestamenti.

Riguardo alle veneziane al piano primo si prevede la realizzazione delle stesse con movimentazione motorizzata in miglitoria rispetto alla movimentazione manuale prevista in progetto.

Su richiesta della direzione scolastica sono stati aggiunti dei lavabi in corrispondenza dei laboratori con relativi rivestimenti di parte del tramezzo su cui verranno montati, si è inoltre recepita l'opportunità di inserire elementi di rinforzo sulle pareti laddove si prevede l'installazione delle lavagne luminose e lavagne tradizionali, sono apportate modifiche ai serramenti al primo con inserimento di maniglie bloccabili con chiave per migliorarne la sicurezza.

Sono state apportate alcune miglitorie agli isolamenti fra cui la previsione di un sistema a cappotto sempre in lana di roccia ma con doppia densità tale da conferire una resistenza certificata alle forze concentrate.

Per migliorare l'accessibilità della copertura nelle operazioni di manutenzione anche delle installazioni impiantistiche ivi previste si è concordato di prevedere una scaletta di servizio in acciaio zincato che partendo dal terrazzo di primo livello raggiunga la copertura, tale elemento consente di evitare delle scale retrattili previste in progetto;

Sono state apportate altre miglitorie finalizzate a migliorare la durabilità e sicurezza di alcuni elementi fra cui quelle dei massetti, dei pavimenti, delle scale e dei servizi igienici, dei controsoffitti, e per lo sdoppiamento delle colonne di scarico per migliorare la manutenibilità dell'impianto.

E' stato previsto un ambiente aggiuntivo al piano terra per attività didattiche dedicate ad alunni certificati, ricavato da una parte del corridoio in prossimità della mensa.

Riguardo agli impianti meccanici, oltre a quelli derivanti dall'inserimento del giunto sismico sopra citati, sono state apportate alcune modifiche fra cui quella per consentire l'utilizzo dell'ambiente aggiuntivo con la sua climatizzazione ed aerazione tramite derivazione dall'impianto previsto in progetto, inoltre rispetto a quanto previsto in progetto si sono concordate alcune ottimizzazioni dell'impianto fra cui quella riguardante gli umidificatori dell'impianto di aerazione il cui stralcio consente una consistente riduzione dei consumi elettrici .

Riguardo alle sistemazioni esterne si sono concordate le seguenti modifiche:

- Eliminazione del muro di recinzione previsto in progetto fra la nuova scuola e l'esistente scuola secondaria,
- Allargamento dei marciapiedi perimetrali all'edificio scolastico per consentirne una migliore percorribilità e una migliore manutenibilità delle facciate dell'edificio;

- Previsione di un percorso carrabile in autobloccanti drenanti tipo erbablock per l'accesso di un mezzo dal lato est del lotto dedicato ai manutentori;
- Alcune modifiche sui cancelli previsti in progetto con previsione della motorizzazione ed automazione del cancello lato est;
- Aggiunta dei dissuasori bloccaruote nel parcheggio lato ovest;
- Modifica all'illuminazione esterna con utilizzo di pali con altezza superiore a 2.50 al posto dei paletti previsti in progetto;

3) Modifiche per imprevisti

Riguardo al sistema per l'invarianza idraulica, a seguito del rinvenimento di un canale di scolo interrato e della riscontrata impossibilità di realizzare la vasca di laminazione nella posizione prevista in progetto, per la ristrettezza e frammentarietà degli spazi a disposizione si è pervenuti alla soluzione di dividere la stessa in due parti una disposta sul lato sud del lotto ed una disposta sul lato ovest con la riduzione della sua lunghezza compensata con l'inserimento di due pozzi disperdenti aggiuntivi. Tale evenienza comporta alcuni aumenti nei costi per l'adattamento degli elementi già forniti nonché per la gestione delle terre derivanti dagli scavi e dei relativi oneri di conferimento a discarica.

A tal proposito, a causa della ristrettezza degli spazi a disposizione del cantiere la gestione delle terre di scavo si è rivelata particolarmente problematica per l'impossibilità di depositare parte di quella necessaria per i successivi rinterri. Tale evenienza è stata in parte mitigata dal fatto che il Comune ha messo a disposizione del cantiere una parte dell'area della vicina scuola media e un'area per i depositi temporanei in prossimità del cimitero, ma si riconoscono nella presente perizia i maggiori costi sostenuti dall'impresa per tale capitolo di lavorazioni.

ADEGUAMENTO PREZZI

E' stata effettuata la contabilità per la valutazione economica delle compensazioni relative agli aumenti dei prezzi delle opere eseguite durante il 2023 e 2024, sulla base dell'art. 26 del D.L. 50/2022 , riguardante le modalità di determinazione degli stato di avanzamento dei lavori nelle opere pubbliche in corso di esecuzione.

Il quadro economico complessivo allegato alla presente perizia di variante tiene conto di tale valutazione.

STATO DI IMPLEMENTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA

Si relaziona di seguito anche sullo stato attuale delle implementazioni degli elementi dell'offerta tecnica fatta dall'impresa in fase di gara:

Criterio 1 pregio tecnico –

1.a Qualità dei componenti edilizi

Pavimenti interni : Riguardo il pavimento per interni che nelle migliori era stato offerto con Linoleum marca Tarket e campionato, esso pur avendo un valore di mercato superiore a quello di progetto, non è stato approvato dalla D.L. per non corrispondenza di requisiti tecnici di progetto, sono stati successivamente campionati i pavimenti in pvc con caratteristiche equivalenti a quelle di progetto i quali sono stati approvati (Pavimento marca Tarkett mod Tapiflex excellence 19 db).

Riguardo la valutazione economica di tale elemento si è preso a riferimento l'articolo del prezzario Regione Lombardia 2022/2 più simile a quello proposto, 1C.18.550.0020.c (Pavimento in teli

di linoleum a tinte variegate, marmorizzate.. sp. 3,2 mm - classe EN685 34/42) con prezzo unitario pari a 42,36 €/mq. Il prezzo di progetto è invece pari a 39,28 con una differenza quindi pari a 3.08€/mq. La superficie da pavimentare è pari a mq 3.344.

La valutazione della proposta tecnica di gara è quindi stimata in $3.344 \times 3,08 = € 10.300$.

Pavimenti per esterni: Per i pavimenti per esterni in fase di gara è stato proposto un pavimento di tipo fotocatalitico sia per la parte prevista in progetto in masselli di calcestruzzo drenanti sia per quella prevista in getto di calcestruzzo drenante. In fase esecutiva sono stati proposte per entrambe le pavimentazioni una tipologia di pavimento in masselli drenanti e fotocatalitici i quali avendo caratteristiche tecniche conformi al progetto sono stati accettati (pavimento Marca Senini, modello piazza erbe filtrante - con finitura quarzo + fotocatalitico h 8 cm);

Elementi di protezione solare: Riguardo alle schermature solari, quale opera aggiuntiva alle schermature previste, l'offerta tecnica di gara prevedeva l'apposizione alle vetrate di pellicole antisolari neutre. In fase esecutiva nell'ambito della presente variante si è concordato di realizzare le vetrate sprovviste di schermature solari orientabili, con vetrocamere aventi fattore solare non superiore al 35%.

Serramenti: L'offerta di gara prevedeva l'utilizzo di serramenti in thermo fibra. In fase esecutiva sono stati proposti dall'impresa serramenti in alluminio con profili marca Alsistem modello Planet 72 plus. Per una questione di uniformità di materiale rispetto alle facciate vetrate che dovevano essere necessariamente metalliche, si è scelto di accettare tale campionatura la quale ha caratteristiche tecniche conformi ai requisiti prestazionali di progetto.

Porte interne: L'offerta tecnica prevede porte insonorizzate tipo "Bertolotto" realizzate in modo da consentire un abbattimento RW 35 dB certificato secondo norma UNI EN ISO 10140-2-UNI EN ISO 71... una soglia acustica NO SOUND 50 dB e guarnizione ACU certificata in schiuma poliuretanica ad alta densità. Tale elemento non è stato proposto in fase esecutiva, pertanto si è effettuata una valutazione della proposta tecnica di gara valorizzata in 30€/mq per un totale in $140,28 \times 30 = € 4.208,34$.

Isolanti termoacustici: L'offerta tecnica prevede la realizzazione del cappotto con lastre isolanti in EPS additivato con grafite, con conducibilità termica 0.030 W/(m·K). Tale ipotesi è stata giudicata inidonea dalla D.L. in quanto non avente i requisiti di reazione al fuoco certificati previsti dalla tipologia di cappotto termico di progetto (Euroclasse A1). La successiva campionatura effettuata dall'impresa con sistema Rockwool Redart è stata accettata dalla D.L.

Guaine impermeabili: L'offerta tecnica di gara prevede per la copertura l'impiego di membrana bituminosa autoadesiva ad alte prestazioni tipo NOVA-SK e manto impermeabile sintetico per tetti piani e applicazioni speciali tipo STC.102 GENESY PVC, per le impermeabilizzazioni controterra l'utilizzo di membrana impermeabilizzante tipo BITUVER S-30. La prima non è stata giudicata idonea in quanto non avente i requisiti BRoof. In fase esecutiva sono stati proposte campionature dei seguenti materiali Mapeplan TM18 broof T2 e SIKA Saranfil AT per le coperture, ed INDEX supergum poliestere per le opere controterra, accettate dalla D.L. in quanto tecnicamente adeguate.

Schermature acustiche in copertura: L'offerta tecnica prevede un pannello fonoisolante e fonoassorbente tipo ISOSYSTEM_ACUSTIC wR 40. Avante presenta un potere fonoisolante pari a $R_w = 35$ dB. Allo stato attuale tale elemento non è stato ancora campionato in fase esecutiva.

Subcriterio 1.b – qualità delle attrezzature impiantistiche

Pompa di calore reversibile: Per le pompe di calore l'offerta tecnica prevedeva la marca DAIKIN EWYT-B-XR, il prodotto pur avendo un valore di mercato maggiore ed alcune caratteristiche migliorative, avendo una potenza frigorifera inferiore a quello di progetto (227 anziché 288 KW) non è stato accettato e l'impresa ha riproposto lo stesso modello previsto in progetto CLIVET WSAN-YSC4 110.4, che è stato accettato dalla D.L.

Unità di trattamento aria: Per le UTA l'offerta tecnica prevede 4 unità DAIKIN D-AHU Professional, mentre il progetto descriveva UTA di marca Clivet, pur avendosi un maggior valore di mercato della marca proposta, non rilevandosi particolari elementi in termini di caratteristiche prestazionali, per uniformare le marche rispetto alla pompa di calore si è optato per l'utilizzo della tipologia di progetto.

Supervisione per impianto termico ed aeraulico: L'offerta tecnica prevede La soluzione proposta dalla scrivente prevede, a completamento del sistema BMS, l'installazione dell'Applicativo Sauter EMS (Energy Management Solution) sviluppato appositamente per il monitoraggio e l'ottimizzazione dei consumi energetici negli edifici, in Classe BACS A secondo Norma UNI 15232-1. il monitoraggio in continuo di almeno 100 parametri sensibili (temperature, consumi, rendimenti, allarmi di guasto e malfunzionamento ...). Per i consumi energetici ed i rendimenti saranno sviluppati appositi report in forma tabellare e grafica archiviati su server a cadenza prestabilita... La miglioria proposta si intende accettata la sua applicazione concreta sarà monitorata dalla d.L.:

Fotovoltaico: L'offerta di gara prevede l'utilizzo di ottimizzatori per sfruttare al massimo la resa dei pannelli. Gli ottimizzatori SOLAREEDGE, abbinati a SUNPOWER, portano il rendimento dell'impianto fotovoltaico ai massimi livelli: da +10% fino a + 30%. Danno la possibilità di monitorare il funzionamento e la produzione di ogni modulo del campo fotovoltaico, segnalando con e-mail eventuali malfunzionamenti. In fase esecutiva il sistema è stato confermato dall'impresa ed è stato accettato dalla D.L. è in corso l'implementazione dello stesso nella realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

Subcriterio 1.c – fruibilità/flessibilità degli spazi

Pareti mobili: l'offerta di gara proponeva di utilizzare il sistema di pareti mobili trasparenti tipo KRISTAL_ESTFELLER, tale elemento pur avendo un valore di mercato superiore a quello di progetto, presenta caratteristiche acustiche non certificate e quindi non paragonabili a quelle di progetto, pertanto non è stato accettato dalla D.L.. La valutazione economica della proposta tecnica rispetto al prodotto di capitolato è stata stimata, sulla base di ricerca di mercato, in circa il +6,7% del prezzo a base di gara, quindi € 44/mq, pertanto per una superficie di progetto pari a 119.40 si ritiene congrua una detrazione pari ad € 5.253,00.

Vetrata tra aule e corridoio: L'offerta di gara prevede l'inserimento di porzioni vetrate tra aula e corridoio con l'utilizzo di un modulo vetrato tipo VETROFACILE, pur avendo un certo valore economico quanto offerto, a seguito del confronto avutosi con l'amministrazione e la direzione scolastica si è preferito non adottare tale ipotesi in quanto avrebbe potuto generare interferenze visive indesiderate nelle attività scolastiche. La valutazione economica della proposta tecnica poiché non quantificata esattamente nella relazione è stata stimata considerando l'inserimento di una vetrata tipo vetrofacile in ciascuna delle 25 aule ed in 4 laboratori al prezzo di 350€/cad per un totale di 29*350= 10.150,00 €.

Subcriterio 1.d – ORIENTAMENTO/RICONOSCIBILITA' DEGLI SPAZI

Wayfinding – segnaletica – colore: L'offerta migliorativa di gara prevede lo sviluppo di una progettazione di dettaglio e della implementazione di elementi quali: Segnaletica di orientamento, Segnaletica di direzione o smistamento (mediante pellicole con certificazioni antiscivolo per decorare pavimenti e superfici orizzontali), segnaletica di identificazione o conferma, Segnaletica di sicurezza prevista da normativa. La descrizione inserita nella relazione di offerta prevede inoltre uno studio del colore che tenga conto degli aspetti "psicocromatici". Tale elemento, di sicuro valore è in fase di studio da parte dell'impresa, la D.L. e l'amministrazione ne valuteranno i relativi contenuti.

Inclusività, accessibilità e orientabilità del sistema: La relazione di offerta tecnica oltre allo studio di dettaglio dell'ambiente scolastico in termini di inclusività accessibilità e orientabilità del di offerta prevede i seguenti elementi:

All'esterno si prevede:

- Sonorizzazione dei semafori pedonali presenti in prossimità degli ingressi del polo scolastico;
- Sbarramento sul marciapiede esterno con il codice di percorso rettilineo del linguaggio LOGES per segnalare gli ingressi;
- Almeno una mappa tattile generale per ogni ingresso del plesso. Ogni mappa dovrà indicare le differenti funzioni;
- Percorso tattile sul pavimento che congiunga i punti di accesso al lotto, gli ingressi dell'edificio e gli spazi ad uso ludico e sportivo;
- Almeno una mappa tattile generale per ogni punto notevole del plesso scolastico. Ogni mappa dovrà indicare le differenti funzioni.

All'interno si prevede:

- Almeno una mappa tattile per ogni piano dell'edificio. Ogni mappa dovrà indicare i luoghi di uso comune, come sotto indicati, e la posizione delle uscite di emergenza;
- Percorso tattile che congiunga la porta d'ingresso con tutti i corpi scale e gli ascensori dell'edificio;
- Segnali tattili di "pericolo valicabile" in cima alle scale e di "attenzione/servizio" alla base delle medesime, anche se non comprese in un percorso tattile (Art. 7.1 D.P.R. 503/96);
- Segnali tattili per l'individuazione dei servizi igienici;
- Piccola mappa tattile all'esterno dei servizi igienici;
- Percorso tattile per raggiungere l'uscita di emergenza o il luogo statico sicuro (utile anche per le persone normodotate in situazioni emergenziali di scarsa visibilità);
- Segnalazione a terra, mediante gli appositi codici tattili in linguaggio LOGES, degli altri apparecchi di servizio eventualmente presenti all'interno dell'edificio (telefono pubblico, macchine distributrici di bevande, ecc.);
- Per i non udenti e gli ipoudenti si prevede di accostare a tutte le segnalazioni di tipo acustico, in particolare gli allarmi di pericolo, anche segnali visivi specifica.

La valutazione di tale miglioria è stata espressa dall'impresa nella cifra di 12.000€.

Subcriterio 1.e – Riduzione dell'impatto sul microclima e inquinamento atmosferico:

Aree a Verde L'offerta tecnica di gara proporrà alcune specie arboree, arbustive e per il prato alternative a quelle descritte in progetto, e l'utilizzo di particolari sensori di pioggia per un'irrigazione automatica che tenga conto delle precipitazioni, si evidenzia che il progetto prevede solo la predisposizione dell'impianto di irrigazione, per cui tale elemento è di difficile implementazione.

Cool Roof: L'offerta tecnica propone di realizzare un tetto tipo cool Roof cioè con colorazione chiara ed indice di riflettanza solare (SR) elevato, si segnala che tale elemento è già previsto in progetto e quindi non costituisce miglioria.

Pavimentazione esterna: L'offerta tecnica prevede di utilizzare pavimentazioni con attività fotocatalitica, come già sopra descritto tale elemento è stato implementato con l'accettazione del materiale proposto dall'impresa per le pavimentazioni esterne;

CRITERIO 2 – qualità del processo di realizzazione

Subcriterio 2.a – gestione ed organizzazione della commessa

L'offerta tecnica prevede l'utilizzo di un portale cloud per la condivisione dei dati relativi al cantiere, tipo check. In fase esecutiva l'impresa ha messo a disposizione un portale per la gestione dei cantieri denominato "Cantiere in rete", con caratteristiche simili a quelle offerte in sede di gara.

La relazione propone l'installazione di un sistema di videosorveglianza con cantiere allarmato. Tale elemento non risulta implementato.

La relazione descrive il sistema di gestione di commessa in qualità ISO 90001-2015, mediante piano di gestione della commessa (P.G.C.), di un piano ambientale di cantiere, elementi che risultano essere implementati dall'impresa.

Subcriterio 2.b – Ottimizzazione del cantiere

La relazione dell'offerta tecnica di gara descrive una proposta di organizzazione del cantiere del nuovo complesso scolastico finalizzata ad offrire alla stazione appaltante:

- La crono programmazione della proposta
- Un'Ottimizzazione delle caratteristiche logistiche e di layout del cantiere
- Una minimizzazione dell'impianto di cantiere sull'intorno Urbano e sull'Ambiente
- Un incremento delle condizioni di sicurezza
- La definizione dell'interfaccia impresa/S.

Tali elementi sono maggiormente definiti, con le seguenti proposte operative:

l'utilizzo di: **recinzioni con teli antipolvere, Cannoni nebulizzatori, Pulizia a terra** con l'utilizzo di autospazzatrici per la pulizia dell'area in modo da farsi carico dell'onere e delle relative spese per l'intera durata del cantiere, garantendo così la pulizia dell'area di carico dei mezzi in uscita (che avviene su fondo pavimentato) ed eventualmente delle vie pubbliche limitrofe, **Aspiratori di polveri**.

Per monitorare la qualità dell'aria monitoraggio delle polveri attraverso l'uso di un'unità portatile di controllo continuo della concentrazione delle polveri presenti nell'aria (metodo laser scattering), tipo PDustMonit della con.Tec Engineering S.r.l. Per il controllo delle emissioni rumorose l'adozione lungo l'intero perimetro del cantiere di un Pannello antirumore. In particolare si propone il pannello "Acustiko – Slite". Per monitorare le emissioni sonore, propone di effettuare rilievi fonometrici nel cantiere con i macchinari operativi al fine di validare i risultati ottenuti con il modello previsionale e verificare l'esattezza delle stime per le sorgenti sonore.

Essi sono stati in parte implementati durante l'esecuzione delle lavorazioni maggiormente impattanti, con particolare riferimento alle recinzioni acustiche, utilizzate fino alla realizzazione della recinzione perimetrale in calcestruzzo.

Non si è invece riscontrato l'utilizzo dei nebulizzatori ad acqua, ed il monitoraggio della qualità dell'aria e delle polveri.

Subcriterio 2.c – GESTIONE DEL CANTIERE BIM

La relazione dell'offerta tecnica di gara descrive una proposta di gestione delle fasi costruttive dell'opera in modalità BIM 4D. Tale miglioria tecnica non risulta essere stata implementata. La valutazione economica di tale miglioria è effettuabile in termini di percentuali del 10% rispetto al valore della progettazione.

Il corrispettivo per la progettazione esecutiva (al netto delle spese) è pari ad € 137.000,00, pertanto l'eventuale valore della modellazione BIM completa è di € 13.700,00.

Tale valore va ridotto in relazione al fatto che l'offerta di gara si riferisce al solo 4d mentre una modellazione completa in BIM comprende anche il 5D (con l'implementazione delle informazioni economiche nel modello e 6D con la definizione dell'asbuilt completo in BIM comprendente anche i dati relativi alla gestione e manutenzione dell'edificio, tale riduzione è valutabile nel 40%.

La valutazione economica della proposta tecnica per tale elemento è pertanto stimabile in € 8.200,00.

Per quanto sopra allo stato attuale, l'importo complessivo delle migliorie non attuate, è determinato in € 50.111,34.

Per quanto riguarda i restanti criteri 2.d e 3 essi si riferiscono a certificazioni ambientali e di rispetto delle clausole premiali del PNRR che sono state verificate in sede di gara.

NUOVI PREZZI:

Per la valutazione delle modifiche di dettaglio di cui sopra è stato necessario procedere ai sensi dell'art. 40 del C.S.A. alla definizione di alcuni nuovi prezzi in contraddittorio con l'impresa appaltatrice relativamente alle tipologie di lavorazioni come riportato nel Verbale di concordamento nuovi prezzi n. 3 allegato alla presente, sono stati previsti incrementi relativamente ai costi della sicurezza.

VARIAZIONI DEI COSTI

**LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO POLO SCOLASTICO PER LE SCUOLE PRIMARIE
VIA DELLA REPUBBLICA – SAREZZO-
Perizia di variante N.3. Relazione descrittiva ed economica**

In conseguenza delle modifiche progettuali ed esecutive sopra descritte è stato redatto un nuovo computo metrico estimativo di variante n°3. Il riepilogo delle variazioni di costo, valutate al netto dello sconto contrattuale, è di seguito riportato nella seguente tabella suddivisa per capitoli di spesa.

TABELLA B							
codice CATEG	DESCRIZIONE CATEGORIA	IMPORTI lordi	IMPORTI netti di contratto	importi netti var2	IMPORTI lordi VAR 3	IMPORTI NETTI VAR 3	variazioni nette variante 3
A	NUOVA SCUOLA	€ 7.968.833,44	€ 7.261.201,03	€ 7.354.293,06	€ 8.353.666,94	€ 7.611.861,32	€ 257.568,26
S	strutture	€ 1.611.878,21	€ 1.468.743,42	€ 1.561.835,45	€ 1.708.937,39	€ 1.557.183,75	-€ 4.651,70
0s	preparazione del piano fondale	€ 11.892,33	€ 10.836,29	39.980,92 €	43.877,22 €	€ 39.980,92	- €
1s	strutture fondali ed altre opere in c.a.	€ 433.187,92	€ 394.720,83	398.227,24 €	427.226,34 €	€ 389.288,64	- 8.938,60 €
2s	Strutture in elevazione	€ 1.166.797,96	€ 1.063.186,30	1.123.627,29 €	1.237.833,83 €	€ 1.127.914,19	4.286,90 €
ED	edile	€ 3.790.439,69	€ 3.453.848,65	€ 3.453.848,65	€ 4.028.780,45	€ 3.671.024,75	€ 217.176,10
02	Scavi e movimenti di terra	€ 63.759,53	€ 58.097,68	58.097,68 €	80.043,34 €	€ 72.935,49	14.837,81 €
06	Murature e tavolati	€ 410.670,06	€ 374.202,56	374.202,56 €	417.127,10 €	€ 380.086,21	5.883,65 €
08	Sottofondi e massetti	€ 217.110,15	€ 197.830,77	197.830,77 €	253.621,66 €	€ 231.100,06	33.269,29 €
09	Protezioni antincendio	€ 126.894,50	€ 115.626,27	115.626,27 €	126.894,50 €	€ 115.626,27	- €
10	Isolamenti termoacustici	€ 772.937,67	€ 704.300,80	704.300,80 €	812.200,16 €	€ 740.076,79	35.775,98 €
12	Tubi canali e pozzetti	€ 25.919,77	€ 23.618,09	23.618,09 €	35.060,18 €	€ 31.946,84	8.328,74 €
13	Opere di impermeabilizzazione	€ 172.581,99	€ 157.256,71	157.256,71 €	174.841,96 €	€ 159.315,99	2.059,28 €
14	Opere da Lattoniere	€ 115.358,61	€ 105.114,77	105.114,77 €	152.857,26 €	€ 139.283,54	34.168,77 €
16	esterni e opere a verde	€ 118.141,16	€ 107.650,22	107.650,22 €	151.000,38 €	€ 137.591,55	29.941,32 €
17	Opere in pietra	€ 13.603,51	€ 12.395,52	12.395,52 €	13.603,51 €	€ 12.395,52	- €
18	Pavimenti	€ 181.045,57	€ 164.968,72	164.968,72 €	197.230,58 €	€ 179.716,50	14.747,78 €
19	Rivestimenti	€ 19.598,66	€ 17.858,30	17.858,30 €	22.390,84 €	€ 20.402,53	2.544,23 €
20	controsoffitti e pareti mobili	€ 303.939,35	€ 276.949,54	276.949,54 €	355.781,00 €	€ 324.187,65	47.238,11 €
21	Opere da falegname	€ 25.264,41	€ 23.020,93	23.020,93 €	4.611,01 €	€ 4.201,55	- 18.819,38 €
22	Opere da fabbro	€ 826.679,96	€ 753.270,78	753.270,78 €	825.777,19 €	€ 752.448,18	- 822,60 €
23	Opere da vetraio	€ 122.856,55	€ 111.946,89	111.946,89 €	112.028,11 €	€ 102.080,01	- 9.866,87 €
24	Opere da pittore	€ 68.013,39	€ 61.973,80	61.973,80 €	68.013,39 €	€ 61.973,80	- €
28	assistenze murarie	€ 206.064,85	€ 187.766,29	187.766,29 €	225.698,28 €	€ 205.656,27	17.889,98 €
AS	IMPIANTO ASCENSORE	€ 31.957,28	€ 29.119,47	€ 29.119,47	€ 31.957,28	€ 29.119,47	€ -
		€ 31.957,28	€ 29.119,47	29.119,47 €	31.957,28 €	€ 29.119,47	- €
I	IMPIANTI MECCANICI	€ 1.324.543,80	€ 1.206.924,31	€ 1.206.924,31	€ 1.334.441,04	€ 1.215.942,68	€ 9.018,37
1 i	TERMICO	€ 603.433,40	€ 549.848,51	549.848,51 €	621.256,40 €	€ 566.088,83	16.240,32 €
2 i	AERAUICO	€ 569.200,15	€ 518.655,18	518.655,18 €	536.091,82 €	€ 488.486,87	- 30.168,31 €
3 i	IDRICO SANITARIO	€ 89.190,95	€ 81.270,79	81.270,79 €	114.373,52 €	€ 104.217,15	22.946,36 €
4 i	ANTINCENDIO	€ 62.719,30	€ 57.149,83	57.149,83 €	62.719,30 €	€ 57.149,83	- €
	IMPIANTI ELETTRICI	€ 1.210.014,46	€ 1.102.565,18	€ 1.102.565,18	€ 1.249.550,78	€ 1.138.590,67	€ 36.025,49
5i	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI SCUOLA	€ 993.863,20	€ 905.608,15	905.608,15 €	1.033.399,52 €	€ 941.633,64	36.025,49 €
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	€ 216.151,26	€ 196.957,03	196.957,03 €	216.151,26 €	€ 196.957,03	- €
B	URBANIZZAZIONI	€ 312.464,15	€ 284.717,33	€ 284.717,33	€ 393.670,22	€ 358.712,30	€ 73.994,97
S	strutture	€ 22.914,89	€ 20.880,05	€ 23.627,74	€ 25.930,36	€ 23.627,74	€ -
1u	strutture fondali ed altre opere in c.a.	€ 22.914,89	€ 20.880,05	23.627,74 €	25.930,36 €	€ 23.627,74	- €
	Opere per allacciamenti alle reti	€ 43.969,46	€ 40.064,97	€ 40.065,46	€ 43.969,46	€ 40.064,97	-€ 0,49
2u		€ 43.969,46	€ 40.064,97	40.064,97 €	43.969,46 €	€ 40.064,97	- €
	Opere per invarianza idraulica	€ 72.522,13	€ 66.082,16	€ 73.814,69	€ 150.516,55	€ 137.150,68	€ 63.335,99
3u	Scavi e movimenti di terra	€ 23.742,85	€ 21.634,48	24.665,45 €	74.791,78 €	€ 68.150,27	43.484,82 €
4u	Tubi canali e pozzetti	€ 48.779,28	€ 44.447,68	49.149,42 €	75.724,77 €	€ 69.000,41	19.850,99 €
	Opere stradali	€ 148.890,32	€ 135.668,86	€ 135.123,24	€ 157.352,50	€ 143.379,60	€ 8.256,36
5u	Demolizioni e rimozioni	€ 13.228,55	€ 12.053,85	11.817,57 €	13.054,67 €	€ 11.895,42	77,84 €
6u	Sottofondi e massetti	€ 19.790,49	€ 18.033,09	18.911,49 €	25.112,04 €	€ 22.882,09	3.970,60 €
7u	esterni e opere a verde	€ 50.586,08	€ 46.094,04	42.928,14 €	48.330,94 €	€ 44.039,15	1.111,01 €
8u	Pavimenti	€ 62.795,96	€ 57.219,68	59.197,84 €	68.365,61 €	€ 62.294,74	3.096,90 €
9u	Segnaletica stradale	€ 2.489,24	€ 2.268,20	2.268,20 €	2.489,24 €	€ 2.268,20	- €
	ILLUMINAZIONE PUBBLICA ESTERNA	€ 24.167,35	€ 22.021,29	€ 12.086,20	€ 15.901,35	€ 14.489,31	€ 2.403,11
C	ONERI DI DISCARICA	€ 123.105,63	€ 112.173,85	€ 112.173,85	€ 192.846,95	€ 175.722,14	€ 63.548,29
27	Smaltimento rifiuti	€ 123.105,63	€ 112.173,85	112.173,85 €	192.846,95 €	€ 175.722,14	63.548,29 €
	IMPORTO LAVORI	€ 8.404.403,22	€ 7.658.092,21	€ 7.751.184,24	€ 8.940.184,11	€ 8.146.295,76	395.111,52 €
	ONERI PER LA SICUREZZA	€ 265.955,55	€ 265.955,55	€ 269.475,55	€ 275.847,55	€ 275.847,55	6.372,00 €
	TOTALE GENERALE PROGETTO	€ 8.670.358,77	€ 7.924.047,76	€ 8.020.659,79	€ 9.216.031,66	€ 8.422.143,31	401.483,52 €
D	valutazione migliorie non effettuate					-€ 50.111,34	-€ 50.111,34
	totale al netto delle deduzioni per migliorie non effettuate			€ 8.020.659,79		€ 8.372.031,97	351.372,18 €

RIEPILOGO DEI MAGGIORI COSTI DI PERIZIA.

Gli incrementi degli importi contrattuali possono essere ricompresi nelle seguenti fattispecie previste dall'art. 106 del D. Lgs 50/2016 (Codice dei contratti pubblici) fra quelle ammissibili senza una nuova procedura di affidamento:

rif. legge		Descrizione delle modifiche	Importo netto delle varianti	Incidenza sul valore contrattuale
D.lgs. 50/2016 art. 106 comma 1 lettera C	circostanze impreviste e imprevedibili	maggiori costi per scavi e modifica laminazione	78.173,80	0,99%
		Maggiori costi per gli oneri di discarica	63.548,29	0,80%
		totale	141.722,09	1,79%
D.lgs. 50/2016 art. 106 comma 2	Variazioni di modesta entità. (<15 % del valore iniziale del contratto)	Modifiche alle opere edili	147.575,25 €	1,86%
		Modifiche alle opere impiantistiche	45.043,86 €	0,57%
		modifiche alle opere di urbanizzazione	10.658,98 €	0,13%
		oneri per la sicurezza	6.372,00 €	0,08%
		totale	209.650,09 €	2,65%
		Totale generale	351.372,18 €	4,43%

Per quanto attiene la prima fattispecie l'incidenza sul valore contrattuale, anche sommata a quella delle varianti precedenti pari a 0,41% è ampiamente al disotto del limite previsto dalla Legge.

Anche la seconda fattispecie afferenti al comma 2 sommate ai valori della prima variante pari al 0.81% comporta una incidenza complessiva del 3.46% sull'importo contrattuale pertanto ampiamente al disotto del limite del 15%.

Le modifiche al contratto principale previste nella presente perizia sono quindi ammissibili ai sensi dell'articolo 106 comma 1 lettera C e comma 2 d.lgs. 50/2016:

Il valore complessivo della variante n°3 assomma quindi ad euro **351.372,18** al netto del ribasso d'asta e comprensivo degli oneri di sicurezza non soggetti a ribasso, corrispondente ad un incremento percentuale rispetto all'importo contrattualizzato pari al 4,43%.

Il valore complessivo contrattualizzato a seguito della presente variante n°3 sarà quindi pari ad euro **€ 8.372.031,97.**

TEMPI CONTRATTUALI:

Visto l'entità delle modifiche concordate si ritiene di proporre una proroga ai tempi contrattuali di 60 giorni.

QUADRO ECONOMICO:

Il quadro economico è stato aggiornato tenendo conto dell'incremento dell'IVA sul maggior importo lavori e delle spese tecniche per la redazione della presente perizia di variante comprensiva dei costi per maggior Direzione Lavori e per relativa alla contabilità per adeguamento prezzi.

Calcolo onorari Variante 2

ID Opere	Categorie d'opera	Costo singole opere V	Grado di complessità G	Prestazione affidate Q	Compensi (al netto delle spese) $CP = V \times P \times G \times \sum Qi$	Spese $S = CP \times K$ $K = 25,00\%$	Corrispettivi CP + S
Fase: c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI							
E.10	EDILIZIA	40.086,66 €	1,20	Qcl.08	3.434,60 €	858,65 €	4.293,25 €
IA.01	IMPIANTI	2.165,11 €	0,75	Qcl.08	106,06 €	26,52 €	132,58 €
IA.02	IMPIANTI	12.110,70 €	0,85	Qcl.08	672,36 €	168,09 €	840,45 €
IA.03	IMPIANTI	14.872,23 €	1,15	Qcl.08	1.117,09 €	279,27 €	1.396,36 €
					5.330,11 €	1.332,53 €	6.662,64 €
					5.330,11 €	1.332,53 €	Tot: 6.662,64 €

TOTALE SCONTATO € 3.143,83

Calcolo Onorari Variante 3

ID Opere	Categorie d'opera	Costo singole opere V	Grado di complessità G	Prestazione affidate Q	Corrispettivi CP + S
Fase: c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI					
E.10	EDILIZIA	381.549,05 €	1,20	Qcl.08	20.773,84 €
IA.02	IMPIANTI	9.897,24 €	0,85	Qcl.08	686,84 €
IA.03	IMPIANTI	42.173,62 €	1,15	Qcl.08	3.322,20 €
					24.782,88 €
Fase: c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI					
E.10	EDILIZIA	1.199.776,29 €	1,20	Qcl.07	16.851,56 €
IA.02	IMPIANTI	103.442,00 €	0,85	Qcl.07	2.116,92 €

**LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO POLO SCOLASTICO PER LE SCUOLE PRIMARIE
VIA DELLA REPUBBLICA – SAREZZO-
Perizia di variante N.3. Relazione descrittiva ed economica**

IA.03	IMPIANTI	83.958,74 €	1,15	Qcl.07	2.479,80 €
					21.448,28 €
					46.231,17 €
Fase: c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI					
E.10	EDILIZIA	381.549,05 €	1,20	Qcl.01	16.213,73 €
IA.02	IMPIANTI	9.897,24 €	0,85	Qcl.01	686,84 €
IA.03	IMPIANTI	42.173,62 €	1,15	Qcl.01	3.322,20 €
					20.222,77 €
					66.453,94 €

TOTALE SCONTATO € 31.356,95

Sommano spese tecniche variante 2 e 3 totale 34.500,78 €

Calcolo Onorari Revisione prezzi anno 2024

ID Opere	Categorie d'opera	Costo singole opere V	Grado di complessità G	Prestazioni e affidate Q	Corrispettivi CP + S
Fase: b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA					
E.10	EDILIZIA	4.299.584,59 €	1,20	QbIII.03	13.247,72 €

Fase: c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI					
E.10	EDILIZIA	4.299.584,59 €	1,20	Qcl.10	4.368,44 €

TOTALE SCONTATO € 8.312,36

Il quadro completo di spesa a seguito della presente variante è allegato quale elaborato QE.V03 del fascicolo di variante.

In esso sono anche riportati le spese acquisite per la contabilizzazione delle revisioni prezzi riconosciute all'impresa in attuazione della vigente normativa.

Da esso rileva che le variazioni economiche determinate dalle modifiche dalla presente variante sono all'interno dei limiti di finanziamento dell'opera.

San Zeno Naviglio (BS), li 11/12/2024

Il D.L. Ing Antonio Bramante