

## RAPPORTO FINALE DI VERIFICA

### VERIFICA DOCUMENTAZIONE STRUTTURE ( FASE 1)- REV. 00

(Art. 42 D.lgs 31 marzo 2023 n° 36 e Allegato I.7- sezione IV)

### PROGETTO ESECUTIVO

**Riqualificazione sismica ed energetica della scuola secondaria**

**di 1° grado S. Andrea, via Camerate n°5 CONCESIO, (BS)**

**CUP: D46J0000550001 - CIG MASTER 9453641F55 CODICE NUTS ITC47**

**OPERE CO-FINANZIATA DALL'UNIONE EUROPEA NEXT GENERATION EU**

**Importo delle opere € 4.300.000,00**

Commessa:	23080		
Responsabile Commessa:			Antonio GONELLA
Data di redazione:	2023-09-01	AUTORE	Ing. Luca VALZASINA

□ Committente:

**Comune di CONCESIO (BS)**  
**Piazza Polo VI ,1 25062**

Opera: **Riqualificazione sismica ed energetica della scuola secondaria di 1° grado S. Andrea,  
via Camerate n°5 Brescia**

◇ Trasmissione:

**R.U.P Arch. Flavia GUSBERTI**  
**Comune di CONCESIO Piazza Polo VI ,1 25062 Brescia**

[flavia.gusberti@comune.concesio.brescia.it](mailto:flavia.gusberti@comune.concesio.brescia.it)

**RTP PROGETTISTI AEGIS srl - Cantarelli & Partners Studio Trebeschi**  
**Via Rodi 61,25124 Brescia (BS) Via del Castello,1 25122 Brescia (BS)**  
**Tel: 030 2421566**  
[s.tortella@studioaegis.it](mailto:s.tortella@studioaegis.it)

Documenti ricevuti e verificati

N°	Autore	Nome del Documento	Codice documento	Data di revisione	Data di consegna
<b>01 ELABORATI GENERALI</b>					
1	AEGIS srl	<del>Elenco Elaborati</del>	<del>01GE-00A</del>	04/08/2023	07/08/2023
2	AEGIS srl	<del>Relazione illustrativa Generale</del>	<del>01GE-00B</del>	04/08/2023	07/08/2023
<b>03 PROGETTO STRUTTURE</b>					
3	AEGIS srl	<del>Relazione di calcolo strutturale, fascicolo dei calcoli e relazione sui materiali</del>	03ST-00A	04/08/2023	07/08/2023
4	AEGIS srl	<del>Piano di manutenzione strutture</del>	03ST-00B	04/08/2023	07/08/2023
5	AEGIS srl	Relazione geotecnica e sulle opere di fondazione	03ST-00C	04/08/2023	07/08/2023
6	AEGIS srl	Integrazione campagna diagnostica 1-3	03ST-001	04/08/2023	07/08/2023
7	AEGIS srl	Integrazione campagna diagnostica 2-3	03ST-002	04/08/2023	07/08/2023
8	AEGIS srl	Integrazione campagna diagnostica 3-3	03ST-003	04/08/2023	07/08/2023
9	AEGIS srl	Edificio scuola – Pianta tracciamento pali, plinti e setti	03ST-004	04/08/2023	07/08/2023
10	AEGIS srl	<del>Edificio scuola – dettagli pali di fondazione e armatura plinti</del>	03ST-005	04/08/2023	07/08/2023
11	AEGIS srl	Edificio scuola, dettagli armatura setti	03ST-006	04/08/2023	07/08/2023
12	AEGIS srl	Edificio scuola, dettagli connessione nuovi setti e impalcato 1-2	03ST-007	04/08/2023	07/08/2023
13	AEGIS srl	Edificio scuola, dettagli connessione nuovi setti e impalcato 2-2	03ST-008	04/08/2023	07/08/2023
14	AEGIS srl	Edificio scuola, rinforzi primo impalcato 1-2	03ST-009	04/08/2023	07/08/2023
15	AEGIS srl	Edificio scuola, rinforzi primo impalcato 2-2	03ST-010	04/08/2023	07/08/2023

16	AEGIS srl	Edificio scuola, interventi strutturali cantinato zona mensa	03ST 011	04/08/2023	07/08/2023
17	<del>AEGIS srl</del>	<del>Edificio scuola, rinforzi intradosso secondo impalcato</del>	<del>03ST 012</del>	<del>04/08/2023</del>	<del>07/08/2023</del>
18	AEGIS srl	Edificio scuola, rinforzi estradosso secondo impalcato	03ST 013	04/08/2023	07/08/2023
19	AEGIS srl	Edificio scuola, rinforzi intradosso terzo impalcato	03ST 014	04/08/2023	07/08/2023
20	AEGIS srl	Edificio scuola, rinforzi estradosso terzo impalcato	03ST 015	04/08/2023	07/08/2023
21	<del>AEGIS srl</del>	<del>Edificio scuola, sottostuttura carpenteria metallica</del>	<del>03ST 016</del>	<del>04/08/2023</del>	<del>07/08/2023</del>
22	AEGIS srl	Edificio palestra - rinforzi fondazione, plinti e setti	03ST 017	04/08/2023	07/08/2023
23	AEGIS srl	Edificio palestra - controventi carpenteria metallica e dettagli 1-3	03ST 018	04/08/2023	07/08/2023
24	AEGIS srl	Edificio palestra - controventi carpenteria metallica e dettagli 2-3	03ST 019	04/08/2023	07/08/2023
25	AEGIS srl	Edificio palestra - controventi carpenteria metallica e dettagli 2-3	03ST 020	04/08/2023	07/08/2023
26	AEGIS srl	Edificio palestra - rinforzi intradosso ed estradosso secondo impalcato	03ST 021	04/08/2023	07/08/2023
27	AEGIS srl	Edificio palestra - rinforzi intradosso ed estradosso terzo impalcato	03ST 022	04/08/2023	07/08/2023
			<b>07 COMPUTI E CAPITOLATI</b>		
28	<del>AEGIS srl</del>	<del>Quadro economico FASE 1</del>	<del>07CM00A</del>	<del>04/08/2023</del>	<del>07/08/2023</del>
30	AEGIS srl	Elenco prezzi unitari FASE 1	07CM00B	04/08/2023	07/08/2023
31	AEGIS srl	Analisi dei prezzi FASE 1	07CM00C	04/08/2023	07/08/2023
32	<del>AEGIS srl</del>	<del>Computo metrico-estimativo FASE 1</del>	<del>07CM00D</del>	<del>04/08/2023</del>	<del>07/08/2023</del>

33	AEGIS srl	Capitolato tecnico FASE 1	07CM00F	04/08/2023	07/08/2023
N°	Autore	Nome del Documento	Codice documento	Data di revisione	Data di consegna
<b>01 ELABORATI GENERALI</b>					
34	AEGIS srl	Elenco Elaborati	01GE 00A01	30/08/2023	30/08/2023
35	AEGIS srl	Relazione illustrativa Generale	01GE 00B-01	30/08/2023	30/08/2023
<b>03 PROGETTO STRUTTURE</b>					
36	AEGIS srl	Relazione di calcolo strutturale, fascicolo dei calcoli e relazione sui materiali	03ST 00A-01	30/08/2023	30/08/2023
37	AEGIS srl	Piano di manutenzione strutture	03ST 00B-01	30/08/2023	30/08/2023
38	AEGIS srl	Edificio scuola – dettagli pali di fondazione e armatura plinti	03ST 005-01	30/08/2023	30/08/2023
39	AEGIS srl	Edificio scuola, rinforzi intradosso secondo impalcato	03ST 012-01	30/08/2023	30/08/2023
40	AEGIS srl	Edificio scuola, sottostruttura carpenteria metallica	03ST 016-01	30/08/2023	30/08/2023
<b>07 COMPUTI E CAPITOLATI</b>					
41	AEGIS srl	Quadro economico FASE 1	07CM00A-1	30/08/2023	30/08/2023
42	AEGIS srl	Computo metrico estimativo FASE 1	07CM00D-1	30/08/2023	30/08/2023
43	AEGIS srl	Incidenza della manodopera FASE 1	07CM006-01	30/08/2023	30/08/2023
32	AEGIS srl	Quadro comparativo FASE1	07CM00G	30/08/2023	30/08/2023
33	AEGIS srl	Bozza atto di sottomissione FASE 1	07CM00H	30/08/2023	30/08/2023

34	P&P srl	Rapporto Tecnico di Prova – Giugno 2022 eseguito dalla ditta P&P srl nei mesi di aprile 2022 e giugno 2022)	30/08/2023	30/08/2023
35	P&P srl	Rapporto Tecnico di Prova – Luglio 2023 (relativo alle prove eseguite dalla ditta P&P srl nel mese di luglio 2023)	30/08/2023	30/08/2023

Lista/e di controllo utilizzata:

**PPV-PE-E Documentazione Generale**

o Tipo di verifiche effettuate

**Verifica formale**

La verifica formale consiste nell'accertamento:

- della presenza del documento,
- della sottoscrizione dei documenti per l'assunzione delle relative responsabilità,
- della corrispondenza delle firme presenti con i titolari dell'affidamento.

**Verifica generale**

Tale verifica, effettuata su ogni documento che costituisce il progetto, ha permesso di verificarne l'affidabilità, la completezza, la chiarezza e la conformità.

**Affidabilità**

Il controllo di affidabilità ha permesso di analizzare:

- la fondatezza delle ipotesi assunte alla base dei progetti, sia con riferimento a norme esistenti sia, in generale, valutando l'affidabilità della fonte dei dati utilizzati, attraverso il giudizio tecnico o test specifici;
- la validità dei metodi utilizzati per lo sviluppo del progetto.

Si è valutata quindi l'affidabilità dei dati di progetto e l'affidabilità delle verifiche svolte. E' stata verificata:

- la corretta applicazione della normativa nel ricavare i dati di ingresso;
- la validità dei dati assunti come base per la progettazione;
- la correttezza e la rispondenza dei dati utilizzati per le relazioni di calcolo (coefficienti di sicurezza);
- la "validità" del metodo di calcolo (possibilità di utilizzare metodi alternativi per la verifica di elementi critici).

**Completezza**

Il controllo ha consistito nella verifica di esaustività delle informazioni contenute nei documenti progettuali.

La verifica ha riguardato:

- la disponibilità di elaborati aggiornati e loro completezza;
- coerenza ed esaustività delle informazioni riportate nei diversi elaborati.

### **Chiarezza**

Il controllo ha consistito nella verifica di:

- conformità alle convenzioni utilizzate (standards grafici, di identificazione e classificazione previsti)
- comprensibilità delle informazioni

Il controllo si è esplicitato in modo diverso in funzione del tipo di elaborato sottoposto a verifica:

- Per le tavole grafiche si è verificato che ogni elemento identificabile sulle tavole sia adeguatamente descritto in termini geometrici.
- Per le relazioni generali si è verificato che i contenuti delle relazioni generali siano coerenti con la loro descrizione di capitolato e la rappresentazione grafica.

### **PPV-PE-E Documentazione Generale**

#### o Tipo di verifiche effettuate

- Per le relazioni specialistiche si è verificato che gli obiettivi assunti a riferimento per le verifiche di adeguatezza presenti all'interno delle relazioni specialistiche siano coerenti con:
  - le specifiche esplicitate dalla committenza (progetto preliminare);
  - le norme cogenti.

#### **Conformità**

Il controllo di conformità ha permesso di controllare la rispondenza delle scelte progettuali nei confronti dei requisiti definiti dal committente, dall'utente finale, dei vincoli normativi, nonché nei confronti dei requisiti operativi (appaltabilità e costruibilità). Queste verifiche si sono condotte sulla base della descrizione grafica delle parti costituenti il subsistema tecnologico.

È stata verificata l'adeguatezza delle scelte progettuali in relazione ai requisiti definiti nel programma di intervento, e comunque in relazione ai requisiti impliciti a garantire la conformità delle varie parti alla normativa vigente.

Per la valutazione della rispondenza ai requisiti espressi si sono analizzate:

- specifiche prestazionali delle soluzioni adottate;
- caratteristiche funzionali dei componenti;
- normative a cui le soluzioni tecniche/funzionali e spaziali devono sottostare;
- metodologie di posa e assemblaggio previste.

#### **Verifiche nel merito**

Questo livello di verifica comprende:

Per le relazioni di calcolo:

- una verifica delle ipotesi di calcolo;
- una verifica nel merito dei calcoli e una ricalcolazione ove

necessario. Per le relazioni tecniche:

- una verifica dell'affidabilità delle conclusioni a partire dai dati

disponibili. Per gli elaborati grafici:

- una verifica a campione della corretta rappresentazione dei sub-sistemi tecnologici e dell'assenza di errori sostanziali.

Per gli elaborati computazionali:

- corrispondenza tra quantità di computo e quantità ricavabili dagli elaborati di

progetto;

- presenza nel computo di elementi visualizzati sugli elaborati di progetto o sulle relazioni;
- correttezza prezzi ufficiali utilizzati;
- correttezza somme parziali per categorie e classi di opere.

Oltre a queste verifiche sono state effettuate le verifiche definite nel DPR 554/99 per quanto applicabili al progetto in oggetto.

o Metodo usato

#### Scheda n. 01

Metodo a campione      Sì ☐ No ☒ Se si definire il campione

Codifica dei controlli	Esito dei controlli	Classificazione NC-M / NC-I / NC-E / R <sup>1</sup>	Commenti a seguito risposte progettisti ed elaborati consegnati con integrazioni
------------------------	---------------------	---	--

### 1- STRUTTURE

#### Osservazioni generali

00.1.1	Il Progetto Esecutivo deve riproporre tra i propri allegati anche documenti resi disponibili dall'Amministrazione ma funzionali allo sviluppo del PE stesso, tra cui: A. Rapporto Tecnico di Prova – Giugno 2022 (relativo alla campagna diagnostica predisposta in fase di progettazione definitiva ed eseguita dalla ditta P&P srl nei mesi di aprile 2022 e giugno 2022) B. Documento Ds01_Relazione di calcolo delle strutture - R01_Livello1 (relativo	NC-I	<b>00.1.1)</b> Si allega alla presente risposta la documentazione richiesta ai punti A.; B.; C.; D.; E.; F.; G.
--------	---	------	--

<sup>1</sup> Gli esiti dei controlli sono distinti in quattro categorie:

**NC-E (Non Conformità Essenziale):** quando la non-conformità rilevata è in contrasto con leggi cogenti, norme di riferimento e/o richieste prestazionali espresse dal committente.

**NC-I (Non Conformità Importante):** quando la non-conformità rilevata è tale da poter rappresentare oggetto di potenziale contenzioso (economico, tecnico ecc) tra i soggetti coinvolti nella realizzazione ed esecuzione dell'opera.

**NC-M (Non Conformità Marginale):** quando un aspetto progettuale e/o esecutivo non è sufficientemente approfondito, e la sua completa definizione può essere effettuata "a posteriori" dallo stesso progettista, dalla DL, e/o dall'impresa, senza che questo si configuri come elemento di valenza "importante" (I). E' comunque consigliabile definire tale aspetto in modo migliore.

**R (Rilievo):** considerazioni/raccomandazioni da non ritenersi non conformità ai requisiti normativi/legislativi/contrattuali.

	<p>alla campagna diagnostica predisposta in fase di progettazione definitiva ed eseguita dalla ditta P&amp;P srl nei mesi di aprile 2022 e giugno 2022)</p> <p>C. R06_REL GEOL Dott. Anasparri, febbraio 2019</p> <p>D. Dg08 Relazione geologica Dott. Peruzzini, maggio 2022</p> <p>E. Ds02_Relazione Geotecnica - R01_Livello1, giugno 2022</p> <p>F. Estratti degli elaborati strutturali, relazione di calcolo e RSU della struttura originaria (elencati al par. 4.1 Analisi storico- critica della Relazione di calcolo)</p> <p>A quanto sopra sarà da aggiungere anche il seguente documento (prodotto in sede di sviluppo del PE):</p> <p>G. Rapporto Tecnico di Prova – Luglio 2023 (relativo alle prove eseguite dalla ditta P&amp;P srl nel mese di luglio 2023)</p>		
01.1.1	<p><b>OK – Verificato sulla documentazione trasmessa (originariamente non allegata al set documentale)</b></p> <p>Verificata trasmissione dei documenti di cui ai punti da A a G indicati nell'originaria nota.</p>	AF	
00.1.2	<p>Con riferimento generale agli elaborati grafici strutturali, si raccomanda di valutare di implementare un sistema di quote lineari ed assi, analogamente a quanto effettuato all'interno degli elaborati architettonici, che permetta di identificare le principali caratteristiche dimensionali delle strutture esistenti anche ai fini della quantificazione dei rinforzi introdotti (es: lunghezza piastre intradossali)</p>	NC-M	
01.1.2	<p>Non essendo stato fornito nessun chiarimento e/o implementata la relativa documentazione, l'originaria nota 00.1.2 può considerarsi rinnovata.</p>	NC-M	



--	--	--	--

Osservazioni specifiche			
00.1.3	<p><b>Doc.3 - Relazione di calcolo strutturale, fascicolo dei calcoli e relazione sui materiali</b></p> <p>A seguito della verifica del presente documento si segnala quanto segue:</p> <p>A. Si richiede di includere verifiche relative al giunto strutturale presente tra i due edifici (verifica a martellamento) e di riportare un dettaglio grafico relativo all'interfaccia tra i due edifici;</p> <p>B. Si richiede di includere nel set documentale un fascicolo dei calcoli con i dati di input relativi alla costruzione del modello strutturale al fine di poter riscontrarne a campione tipologia dei materiali, geometria degli elementi, etc..;</p> <p>C. Con riferimento alle verifiche presenti, si prende atto in questa fase della verifica della volontà del progettista di riportare unicamente le verifiche dei principali elementi strutturali.</p>	NC-I	<p>A) Le verifiche sono state riportate al paragrafo 8.1.5 dell'elaborato _aggiornato "1330_EXE_03ST_FS1_00A_01 - _Relazione di calcolo strutturale, fascicolo calcoli, relazione materiali".</p> <p>B) Si allegano alla presente i fascicoli dei calcoli con i dati di input relativi al modello strutturale dell'edificio Scuola e dell'edificio Palestra.</p>

	<p>D. Si richiede di includere verifiche e/o considerazioni relative ai seguenti elementi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Copertura con sistema leggero tipo Ventilcover (es. verifica estrazione vento) di scuola e palestra;</li> <li>✓ Realizzazione nuovo muro di rinforzo del primo impalcato edificio scuola;</li> <li>✓ Interventi strutturali cantinato zona mensa scuola (tavola FS1_011);</li> <li>✓ Collegamenti dei tegoli prefabbricati esistenti in corrispondenza degli appoggi palestra;</li> <li>✓ Rinforzo fondazioni esistenti palestra;</li> </ul> <p>E. A pag.10 si dà evidenza del fatto che i solai in laterocemento esistenti soffrono di un problema di sfondellamento dei blocchi in laterizio di alleggerimento. Non è chiaro come si ponga rimedio a tale criticità,</p>	<p>D) Le verifiche sono state riportate nell'elaborato aggiornato_"1330_EXE_03ST_FS1_00A_01 – _Relazione di calcolo strutturale, fascicolo calcoli, relazione materiali", nello specifico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al paragrafo 10.1.2 la copertura leggera; causa un refuso grafico si riemette l'elaborato _aggiornato "1330_ESE_STR_016_01_Ed. Scuola_Sottostruttura carpenteria metallica copertura".</li> </ul> <p>Si precisa che la Copertura leggera sarà oggetto di successivo progetto costruttivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al paragrafo 10.1.1 la realizzazione del nuovo muro di rinforzo del primo impalcato;</li> <li>- Al paragrafo 9.1.5 gli interventi zona mensa;</li> <li>- Al paragrafo 9.2.3 i collegamenti dei tegoli in corrispondenza degli appoggi;</li> <li>- Al paragrafo 9.2.6 il rinforzo delle fondazioni esistenti.</li> </ul> <p>E) La criticità dello sfondellamento dei solai esistenti si è già manifestata ed è già stata oggetto di messa in sicurezza; infatti, il secondo ed il terzo impalcato presentano una rete anti-sfondellamento mentre il primo impalcato copre una zona vespaio non accessibile.</p>
--	---	---

	<p>esclusivamente mediante gli interventi esplicitati sulla soletta (cappa estradossale e, nel caso del primo impalcato, realizzazione nuovi muri per riduzione della luce): la riduzione della freccia che tali interventi inducono non permette di superare processi fessurativi e di distacco in essere.</p>		
01.1.3	<p><b>Doc.36 - Relazione di calcolo strutturale, fascicolo dei calcoli e relazione sui materiali</b></p> <p><b>A. OK – Verificato su Doc. n. 36</b>  Verificata l'introduzione del paragrafo 8.1.5 relativo alla verifica al martellamento che, seppur verificati, riporta valori prossimi al limite di accettabilità (dimensione giunto strutturale 25mm e somma degli spostamenti pari a 24,77mm);</p> <p><b>B. OK – Verificato su Doc. n. 36</b>  Verificata introduzione del fascicolo dei calcoli in calce alla relazione di calcolo strutturale;</p> <p><b>C. Non essendo stato fornito nessun chiarimento e/o</b></p>	<b>R</b>	

	<p>implementata la relativa documentazione, l'originaria nota 00.1.3C può considerarsi rinnovata con riferimento al Doc.36.</p> <p>D. Verificata l'introduzione delle verifiche relative alla realizzazione del nuovo muro di rinforzo del primo impalcato, agli interventi zona mensa, dei collegamenti dei tegoli in corrispondenza degli appoggi e del rinforzo delle fondazioni esistenti. Verificata l'introduzione della verifica di estrazione al vento degli elementi di ancoraggio della nuova copertura si <u>prende atto, sulla base di quanto dichiarato dai progettisti, che la Copertura leggera sarà oggetto di successivo progetto costruttivo. In merito a tale aspetto si raccomanda di introdurre una nota specificata all'interno della relazione di calcolo e dell'elaborato grafico di riferimento;</u></p> <p>E. <b>OK - Risposta esaustiva</b> Si prende atto di quanto indicato relativamente agli interventi già</p>		
--	--	--	--

	effettuati in merito alla protezione nei confronti degli episodi di sfondellamento.		
00.1.4	<p><b>Doc.4 – Piano di Manutenzione delle Strutture</b></p> <p>Il piano di manutenzione delle strutture non fa riferimento ai controventi in carpenteria metallica.</p> <p>Per quello che riguarda il Programma di Manutenzione, si nota che pur in assenza di una sezione specifica, le periodicità dei controlli sono indicate nella sezione "Manuale di Manutenzione".</p>	NC-M	<p>00.1.4</p> <p>Si allega alla presente risposta l'elaborato aggiornato "_1330_EXE_03ST_FS1_00B_01 - Piano di manutenzione strutture". Si precisa che i controventi in carpenteria metallica sono costituiti da profili HE e piatti in acciaio, inseriti nel piano di manutenzione delle strutture.</p>
01.1.4	<p><b>OK – Risposta esaustiva.</b></p> <p>Si prende atto di quanto riportato (si conferma la presenza nel PdM di una sezione relativa a TRAVI/PIATTI INACCIAIO)</p>	AF	
00.1.5	<p><b>Doc.31 - Analisi dei prezzi FASE 1</b></p> <p>Con riferimento al documento in oggetto si segnala quanto segue:</p> <p>A. NP.STR.001 e NP.STR.002: non è chiara la ragione per la quale considerano quantità pari a 0,4 e 0,2;</p> <p>B. NP.STR.003 e NP.STR.005: non è nota l'origine degli importi unitari;</p> <p>C. NP.STR.004: non è chiara la ragione per la quale considerano quantità pari a 1,4.</p>	NC-M	<p>00.1.5</p> <p>A) NP.STR.001 e NP.STR.002: i sovrapprezzi per l'incremento di classe di resistenza del calcestruzzo calcestruzzo sono stati quantificati calcolando la differenza di consumo di kg di cemento al m3 (per il passaggio da C28/35 a C35/45 la differenza è stimata pari a 40 kg/m3; per il passaggio da 32/40 a C35/45 la differenza è stimata pari a 20 kg/m3);</p> <p>B) NP.STR.003 e NP.STR.005: rispettivamente i codici A35028 e A35019 fanno riferimento al Prezzario DEI Recupero Ristrutturazione e Manutenzione, utilizzato per sopperire la mancanza della lavorazione specifica all'interno del listino OOPP Regione Lombardia;</p> <p>C) N_P_.STR.004: l'incremento pari a 1,4 è stato</p>

			stimato in riferimento alla lunghezza delle barre filettate per inghisaggio quotate di base 290 mm e previste a progetto 800 mm.
01.1.5	<p><b>Doc.31 - Analisi dei prezzi FASE 1</b></p> <p><b>A. OK – Risposta esaustiva</b> Si prende atto di quanto indicato in merito alle considerazioni effettuate relativamente al consumo di cemento al mc;</p> <p><b>B. OK – Risposta esaustiva</b> Si prende atto di quanto indicato in merito all'origine dei codici di riferimento (constatata decurtazione dell'importo base prima della riapplicazione delle aliquote di SG e UI);</p> <p><b>C.</b> Si prende atto di quanto indicato relativamente alla dimensione delle barre filettate, segnalando che il coeff. di moltiplicazione 1,4 a fronte di una lunghezza considerata in declaratoria di 290mm condurrebbe ad una lunghezza di 406mm pari a circa il 50% di quella indicata a progetto (800mm).</p>	<b>R</b>	
00.1.6	<p><b>Doc. n. 10 - Edificio scuola – dettagli pali di fondazione e armatura plinti</b> Con riferimento al presente documento si riportano le seguenti note:</p>	<b>NC-I</b>	<p>00.1.6 Si allega alla presente risposta l'elaborato aggiornato "1_3_3_0__E_X_E__0_3_S_T__F_S_1__005_01 – _Edificio Scuola Dettagli pali e armatura plinti"._</p>

	<p>A. Con riferimento alle lunghezze dei pali indicate all'interno dell'elaborato grafico, si segnala la presenza di una incongruenza tra quanto indicato tramite quote e quanto indicato mediante note.</p> <p>A titolo esemplificativo ma non esaustivo, si pone l'attenzione sul plinto tipo 1a, dove nel dettaglio di ancoraggio del micropalo è indicata in quota una lunghezza pari a 7 metri mentre nella nota è indicata una lunghezza pari a 6 metri.</p> <p>B. Con riferimento al dettaglio tipologico ancoraggio nuovi plinti alla struttura esistente, si segnala la mancanza dell'indicazione delle lunghezze minime di ancoraggio e la presenza di una incongruenza relativamente alla lunghezza delle barre di collegamento tra quanto indicato nelle note (lunghezza 100cm) e quanto indicato nello sviluppo di armatura (lunghezza 75cm). Si chiede di verificare ed integrare con quanto indicato.</p>		
01.1.6	<p><b>OK – Verificato su Doc. n. 38</b></p> <p>A. Verificata la rimozione dei refusi relativamente alle lunghezze dei pali;</p>	AF	

	B. Verificata introduzione dell'indicazione delle lunghezze di inghisaggio e rimozione dell'incongruenza relativamente alla lunghezza delle barre di collegamento.		
00.1.7	<p><b>Doc. n. 17 - Edificio scuola, rinforzi intradosso secondo impalcato</b></p> <p>Con riferimento al presente documento, si segnala una incongruenza tra Legenda generale e dettagli relativamente agli interventi di rinforzo delle travi esistenti mediante piatti in carpenteria metallica. Nello specifico si segnala che all'interno della legenda sono indicati piatti di dimensione 400x8mm e 600x6mm mentre all'interno dei dettagli sono indicati piatti di dimensione 360x10mm e 320x10mm. Si chiede di verificare ed eventualmente aggiornare.</p> <p>Chiarire altresì la lunghezza minima di infissione dei connettori M10.</p>	NC-M	<p>Si allega alla presente risposta l'elaborato aggiornato</p> <p>"1_3_3_0__E_X_E__0_3_S_T__F_S_1__012_01 - _Edificio Scuola Rinforzi intradosso secondo impalcato"._ _</p>
01.1.7	<p><b>OK – Verificato su Doc. n. 39</b></p> <p>Verificata l'eliminazione dell'incongruenza relativa alle dimensioni delle piastre in carpenteria metallica e verificata introduzione delle lunghezze di infissione per i connettori M10.</p>	AF	
00.1.8	<p><b>Doc. 32 – Computo metrico estimativo FASE 1</b></p> <p>Con riferimento al presente</p>	NC-I	00.1.8



<p>documento si riportano le seguenti note:</p> <p>A. Con riferimento alla voce 16 relativa al computo dei pali, si segnala che il plinto di tipo 2 risulta essere computato 4 volte invece che una. Si chiede di verificare ed aggiornare anche considerando che dalla seguente voce dipendono anche le voci 17 e 18.</p> <p>B. Con riferimento alle voci 21 e 22, si segnala che il plinto di tipo 2 risulta essere computato 4 volte invece che una. Si chiede di verificare ed aggiornare anche considerando che dalla seguente voce dipendono anche le voci 23, 24 e 25.</p> <p>C. Si segnala che i valori di incidenza di armatura conteggiati all'interno della voce 35, relativa al computo dell'armatura per i setti, sembrano essere sottostimati. Si segnala a titolo esemplificativo ma non esaustivo che per il setto di tipo S4 è stata calcolata da verifiche indipendenti un valore di incidenza pari a 140kg/mc a fronte di 110kg/mc considerati all'interno del computo. Si chiede di verificare ed eventualmente aggiornare.</p> <p>D. Con riferimento alla</p>	<p>A) Si prende atto dell'errore di computazione e si conferma che il plinto tipo 2 è da conteggiare una sola volta. Il ricalcolo interesserà le voci 16-17-18-19. Verrà riemesso il documento revisionato e aggiornato;</p> <p>B Si prende atto dell'errore di computazione e si conferma che il plinto tipo 2 è da conteggiare una sola volta. Il ricalcolo interesserà le voci 21-22-23-24-25, oltre alla voce 20 e alle voci 139-140 (rinterri e oneri di conferimento a discarica delle terre da scavo) non segnalate. Verrà riemesso il documento revisionato e aggiornato;</p> <p>C) Si prende atto dell'errore di computazione e si conferma che le incidenze aggiornate risultano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Setti S1-S2-S3 pari a circa 150 kg/m3;</li> <li>- Setti S_4_ pari a circa 14_5 kg/m_3;</li> <li>- Setti S5-S6-S7-S8-S16-S17-S18 pari a circa 140 kg/m3;</li> <li>- Setti S9-S10-S11 pari a circa 140 kg/m3;</li> <li>- Setti S12 pari a circa 170 kg/m3;</li> <li>- Setti S13-S14-S15 pari a circa 140 kg/m3;</li> <li>- _Setti S19-S20-S21-S22 pari a circa 190 kg/m3.</li> </ul> <p>Si specifica un'ulteriore incongruenza nella voce 32 (e di conseguenza 33-34), sulla lunghezza dei setti S12-S13-S14-S15, che verrà a</p>
--	--

	voce 56 relativa al computo dei piatti in carpenteria metallica si segnala che i valori di spessore computati sembrerebbero non congruenti con quanto indicato all'interno delle declaratorie. Si chiede di verificare ed eventualmente aggiornare (es: piatti di rinforzo 350x15mm e 200x15 computati con spessore 20mm, piatti di rinforzo 250x8mm considerati con spessore 10mm, etc...).		sua volta corretta. Verrà rimesso il documento revisionato e aggiornato; D) Si tratta di un arrotondamento automatico del software di computazione che, a fronte della quantità inserita in metri (ad esempio per lo spessore 8 mm equivalente a 8/1000, riporta come risultato della divisione l'arrotondamento 0,01 invece di 0,008).
01.1.8	<p><b>Doc. 42 – Computo metrico estimativo FASE 1</b></p> <p><b>A. OK – Verificato su Doc. n. 42</b> Verificata rimozione dell'errore relativo alla computazione del plinto di tipo 2, ora correttamente conteggiato;</p> <p><b>B. OK – Verificato su Doc. n. 42</b> Verificata rimozione dell'errore relativo alla computazione del plinto di tipo 2, ora correttamente conteggiato;</p> <p><b>C. OK – Verificato su Doc. n. 42</b> Verificato l'aggiornamento dei valori di incidenza di armatura indicati all'interno della voce n. 35;</p>	NC-M	

	D. Prendendo atto di quanto dichiarato relativamente all'arrotondamento effettuato dal programma utilizzato per la computazione, si segnala che a fronte di tale arrotondamento per la voce si riscontra, da verifiche indipendenti, un importo totale pari a 71.878,69 euro a fronte di 80.962,25 euro conteggiati.		
--	--	--	--

Documentazione allegata:      Sì ☐      No ☒

Se Sì, nome dei documenti e numero di pagine:

**La verifica della documentazione FASE 1 STRUTTURE, SI CONCLUDE CON ESITO POSITIVO.**

**Redatto a Clusone, il 01/09/2023**

IL RESPONSABILE DELLA COMMESSA

E DIRETTORE TECNICO

ESPERTO

Antonio Gonella architetto  
STRUTTURE  
Luca Valzasina ingegnere

IL PROGETTISTA REFERENTE

**RTP PROGETTISTI AEGIS srl - Cantarelli & Partners**  
**Via Rodi 61,25124 Brescia (BS)**  
**Tel: 030 2421566**  
[s.tortella@studioaegis.it](mailto:s.tortella@studioaegis.it)

gonella  
antonio  
modesto  
Ordine degli  
Architetti  
di Bergamo  
03.09.2023  
16:25:48  
GMT+00:00



Nota Bene:

I risultati della verifica sono applicabili solo all'oggetto della verifica.

Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto a seguito di approvazione di STUDIO GONELLA e del Committente