



**V&M**  
VALIDAZIONI E MONITORAGGI

**RAPPORTO TECNICO DI VERIFICA DEL PROGETTO  
ESECUTIVO – LAVORI DI AMPLIAMENTO E  
RISTRUTTURAZIONE CON DEMOLIZIONE DELLA  
SEDE MUNICIPALE DI CONCESIO (BS)**

MODELLO SIGLA M8.01.02

INDICE REVISIONE MODELLO 1

DATA REVISIONE MODELLO 01/01/2022

<b>Data</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Preparato da consulente esterno</b>	<b>Approvato da</b>
01/01/2022	Prima emissione	Emilio Campesan	Paolo Del Pasqua



# **RAPPORTO TECNICO DI VERIFICA DI PROGETTO ESECUTIVO – LAVORI DI AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE CON DEMOLIZIONE DELLA SEDE MUNICIPALE DI CONCESIO (BS)**

**CUP D45E20005980006**

*(art. 17 e ssgg. e art. 52 e ssgg. del D.P.R. 207/2010)*

Il giorno 22/03/2024, presso la Sede di questa Società, si sono riuniti:

- Arch. Giorgio Vezzoli, Direttore Tecnico;
- Dott. Paolo Del Pasqua, Direttore Tecnico Area Amministrativa Finanziaria.

I Direttori tecnici:

- Preso atto del progetto esecutivo in oggetto;
- Presa visione che il progetto esecutivo è così composto:
  - 23E16008\_00\_EE01\_12 Elenco elaborati
  - 23E16008\_00\_RG02\_10 Relazione tecnico illustrativa
  - 23E16008\_00\_DF03\_10 Documentazione fotografica
  - 23E16008\_00\_GE04\_10 Relazione geologica
  - 23E16008\_00\_RB05\_10 Relazione superamento barriere architettoniche
  - 23E16008\_00\_CS06\_10 Capitolato speciale
  - 23E16008\_00\_PM07\_10 Piano di manutenzione dell'opera
  - 23E16008\_00\_RA08\_10 Relazione requisiti acustici passivi e impatto acustico
  - 23E16008\_00\_CA09\_10 Relazione sul rispetto dei Criteri Ambientali Minimi
  - 23E16008\_00\_DN10\_10 Relazione sul rispetto del principio DNSH
  - 23E16008\_00\_CM11\_11 Computo metrico estimativo
  - 23E16008\_00\_EP12\_11 Elenco prezzi
  - 23E16008\_00\_AP13\_10 Analisi nuovi prezzi
  - 23E16008\_00\_IM14\_11 Calcolo incidenza manodopera
  - 23E16008\_00\_QE15\_10 Quadro economico
  - 23E16008\_00\_AE16\_10 ALLEGATO E
  - 23E16008\_01\_IT01\_10 Inquadramento
  - 23E16008\_01\_FP02\_10 Stato di fatto - planimetria generale
  - 23E16008\_01\_FT03\_10 Stato di fatto - piante interrato e terra
  - 23E16008\_01\_FC04\_10 Stato di fatto - piante primo e copertura
  - 23E16008\_01\_FS05\_10 Stato di fatto - sezioni
  - 23E16008\_01\_FV06\_10 Stato di fatto - prospetti e viste
  - 23E16008\_01\_PP07\_10 Stato di progetto - planimetria generale



- 23E16008\_01\_PI08\_12 Stato di progetto - pianta piano interrato
- 23E16008\_01\_PT09\_12 Stato di progetto - pianta piano terra
- 23E16008\_01\_PP10\_12 Stato di progetto - pianta piano primo
- 23E16008\_01\_PC11\_10 Stato di progetto - pianta piano copertura
- 23E16008\_01\_SA12\_11 Stato di progetto - sezioni AA-DD
- 23E16008\_01\_SB13\_11 Stato di progetto - sezioni BB-CC
- 23E16008\_01\_PP14\_12 Stato di progetto - prospetti
- 23E16008\_01\_PC15\_11 Stato di progetto - controsoffitti e rivestimenti
- 23E16008\_01\_PD16\_11 Stato di progetto - dettagli
- 23E16008\_01\_SE17\_11 Stato di progetto - sistemazioni esterne - recinzioni
- 23E16008\_01\_FC18\_10 Schema fasi cantiere - fase 1
- 23E16008\_01\_FC19\_10 Schema fasi cantiere - fase 2
- 23E16008\_01\_LV20\_10 Progetto - linea vita
- 23E16008\_01\_IF21\_10 Interferenze - rete fognaria
- 23E16008\_01\_IG22\_10 Interferenze - rete gas e acqua
- 23E16008\_01\_II23\_10 Interferenze - illuminazione e energia elettrica
- 23E16008\_01\_IT24\_10 Interferenze - telecom e teleriscaldamento
- 23E16008\_01\_PA25\_11 Stato di progetto - atrio e sala consigliare - piano terra e Sezione EE
- 23E16008\_01\_PS26\_10 Stato di progetto - atrio e sala consigliare - piano primo e viste
- 23E16008\_01\_PC27\_11 Stato di progetto - atrio e sala consigliare - sezioni CC-FF
- 23E16008\_01\_AE28\_10 Stato di progetto - abaco serramenti esterni
- 23E16008\_01\_AI29\_10 Stato di progetto - abaco porte interne
- 23E16008\_01\_AS30\_10 Stato di progetto - abaco stratigrafie
- 23E16008\_02\_RS01\_12 Relazione tecnica generale e di calcolo
- 23E16008\_02\_GM02\_10 Giudizio motivato accettabilità dei risultati
- 23E16008\_02\_TA03\_10 Tabulato di calcolo Corpo A (I Fase)
- 23E16008\_02\_CB04\_10 Tabulato di calcolo Corpo B (II Fase)
- 23E16008\_02\_RG06\_10 Relazione geotecnica
- 23E16008\_02\_FA07\_10 Relazione sulle fondazioni Corpo A
- 23E16008\_02\_FB08\_10 Relazione sulle fondazioni Corpo B
- 23E16008\_02\_MS09\_10 Relazione modellazione sismica
- 23E16008\_02\_RM10\_10 Relazione sui materiali
- 23E16008\_02\_PM11\_10 Piano manutenzione
- 23E16008\_02\_CA12\_10 Carpenterie di progetto: Corpo A (Fase 1) Pianta fondazioni Q.E. (-2,42)
- 23E16008\_02\_CA13\_10 Carpenterie di progetto: Corpo A (Fase 1) 1° Impalcato Q.E. (+1,20)
- 23E16008\_02\_CA14\_10 Carpenterie di progetto: Corpo A (Fase 1) 2° Impalcato Q.E. (+5,40)



- 23E16008\_02\_CA15\_10 Carpenterie di progetto: Corpo A (Fase 1) 3° Impalcato Q.E. (+9,60)
- 23E16008\_02\_CA16\_10 Carpenterie di progetto: Corpo A (Fase 1) 4° Impalcato Q.E. (+12,62)
- 23E16008\_02\_TA17\_10 Esecutivo Travi: Corpo A (Fase 1) 1° Impalcato Q.E. (+1,20)
- 23E16008\_02\_TA18\_10 Esecutivo Travi: Corpo A (Fase 1) 2° Impalcato Q.E. (+5,40)
- 23E16008\_02\_TA19\_10 Esecutivo Travi: Corpo A (Fase 1) 3° Impalcato Q.E. (+9,60)
- 23E16008\_02\_TA20\_10 Esecutivo Travi: Corpo A (Fase 1) 4° Impalcato Q.E. (+12,62)
- 23E16008\_02\_PA21\_10 Esecutivo Pilastri: Corpo A (Fase 1)
- 23E16008\_02\_SA22\_11 Esecutivo Setti: Corpo A (Fase 1)
- 23E16008\_02\_SA23\_10 Esecutivo Scala-Ascensore: Corpo A (Fase 1)
- 23E16008\_02\_AA24\_10 Analisi dei carichi: Corpo A (Fase 1) 1° Impalcato Q.E. (+1,20)
- 23E16008\_02\_AA25\_10 Analisi dei carichi: Corpo A (Fase 1) 2° Impalcato Q.E. (+5,40)
- 23E16008\_02\_AA26\_10 Analisi dei carichi: Corpo A (Fase 1) 3° Impalcato Q.E. (+9,60)
- 23E16008\_02\_CB27\_10 Carpenterie di progetto: Corpo B (Fase 2) Pianta fondazioni Q.E. (-2,42)
- 23E16008\_02\_CB28\_10 Carpenterie di progetto: Corpo B (Fase 2) 1° Impalcato Q.E. (+1,20)
- 23E16008\_02\_CB29\_10 Carpenterie di progetto: Corpo B (Fase 2) 2° Impalcato Q.E. (+5,40)
- 23E16008\_02\_CB30\_10 Carpenterie di progetto: Corpo B (Fase 2) 3° Impalcato Q.E. (+9,60)
- 23E16008\_02\_CB31\_10 Carpenterie di progetto: Corpo B (Fase 2) 4° Impalcato Q.E. (+12,62)
- 23E16008\_02\_TB32\_10 Esecutivo Travi: Corpo B (Fase 2) 1° Impalcato Q.E. (+1,20)
- 23E16008\_02\_TB33\_10 Esecutivo Travi: Corpo B (Fase 2) 2° Impalcato Q.E. (+5,40)
- 23E16008\_02\_TB34\_10 Esecutivo Travi: Corpo B (Fase 2) 3° Impalcato Q.E. (+9,60)
- 23E16008\_02\_PB35\_10 Esecutivo Pilastri: Corpo B (Fase 2)
- 23E16008\_02\_SB36\_12 Esecutivo Setti: Corpo B (Fase 2)
- 23E16008\_02\_SB37\_11 Esecutivo Scala-Ascensore: Corpo B (Fase 2)
- 23E16008\_02\_AB38\_10 Analisi dei carichi: Corpo B (Fase 2) 1° Impalcato Q.E. (+1,20)
- 23E16008\_02\_AB39\_10 Analisi dei carichi: Corpo B (Fase 2) 2° Impalcato Q.E. (+5,40)
- 23E16008\_02\_AB40\_10 Analisi dei carichi: Corpo B (Fase 2) 3° Impalcato Q.E. (+9,60)
- 23E16008\_02\_SP41\_10 Sezioni di progetto: Corpo A - Corpo B
- 23E16008\_02\_SA43\_10 Tabulati di calcolo Solai Corpo A
- 23E16008\_02\_SB44\_10 Tabulati di calcolo Solai Corpo B
- 23E16008\_02\_IA45\_10 Carpenteria Solai 1° Impalcato Corpo A Q.E. (+1.20)
- 23E16008\_02\_IA46\_10 Carpenteria Solai 2° Impalcato Corpo A Q.E. (+5.40)
- 23E16008\_02\_IA47\_10 Carpenteria Solai 3° Impalcato Corpo A Q.E. (+9.60)
- 23E16008\_02\_IB48\_10 Carpenteria Solai 1° Impalcato Corpo B Q.E. (+1.20)
- 23E16008\_02\_IB49\_10 Carpenteria Solai 2° Impalcato Corpo B Q.E. (+5.40)
- 23E16008\_02\_IB50\_10 Carpenteria Solai 3° Impalcato Corpo B Q.E. (+9.60)
- 23E16008\_02\_TR51\_10 Tabulati di calcolo rampa esterna



- 23E16008\_02\_RF52\_10 Relazione sulle fondazioni rampa esterna
- 23E16008\_02\_CR53\_10 Carpenteria rampa esterna
- 23E16008\_03\_RE01\_10 Relazione tecnica impianti elettrici
- 23E16008\_03\_CI02\_10 Relazione di calcolo illuminotecnico
- 23E16008\_03\_IF03\_10 Relazione impianto fotovoltaico
- 23E16008\_03\_SA04\_10 Relazione scariche atmosferiche
- 23E16008\_03\_SQ05\_10 Schemi unifilari IE - quadri- verifiche elettriche
- 23E16008\_03\_SF06\_10 Schema unifilare DC/AC impianto fotovoltaico
- 23E16008\_03\_MC07\_10 Planimetria copertura fm ed impianto fotovoltaico
- 23E16008\_03\_DI08\_10 Distribuzione piano interrato
- 23E16008\_03\_MT09\_10 Distribuzione FM piano interrato
- 23E16008\_03\_LI10\_10 Distribuzione luce piano interrato
- 23E16008\_03\_SI11\_10 Distribuzione impianti speciali piano interrato
- 23E16008\_03\_DP12\_10 Distribuzione pavimento piano terra
- 23E16008\_03\_CT13\_10 Distribuzione controsoffitto piano terra
- 23E16008\_03\_MT14\_10 Distribuzione FM e DATI piano terra
- 23E16008\_03\_LT15\_10 Distribuzione luce piano terra
- 23E16008\_03\_ST16\_10 Distribuzione impianti speciali piano terra
- 23E16008\_03\_DP17\_10 Distribuzione pavimento piano primo
- 23E16008\_03\_CP18\_10 Distribuzione controsoffitto piano primo
- 23E16008\_03\_MP19\_10 Distribuzione FM piano primo
- 23E16008\_03\_LP20\_10 Distribuzione luce piano primo
- 23E16008\_03\_SP21\_10 Distribuzione impianti speciali piano primo
- 23E16008\_03\_SF22\_10 Schema funzionale di principio rilevazione incendi
- 23E16008\_04\_RE01\_10 Reti esterne. Planimetria generale
- 23E16008\_04\_DI02\_10 Impianto idraulico. Piano interrato
- 23E16008\_04\_DT03\_10 Impianto idraulico. Piano terra
- 23E16008\_04\_DP04\_10 Impianto idraulico. Piano primo
- 23E16008\_04\_DC05\_10 Impianto idraulico. Copertura
- 23E16008\_04\_AT06\_10 Impianto aeraulico. Piano terra
- 23E16008\_04\_AP07\_10 Impianto aeraulico. Piano primo
- 23E16008\_04\_AC08\_10 Impianto aeraulico. Copertura
- 23E16008\_04\_SI09\_10 Impianto sanitario. Piano interrato
- 23E16008\_04\_ST10\_10 Impianto sanitario. Piano terra
- 23E16008\_04\_SP11\_10 Impianto sanitario. Piano primo
- 23E16008\_04\_SC12\_10 Impianto sanitario. Copertura



- 23E16008\_04\_CT13\_10 Schema funzionale centrale termica
- 23E16008\_04\_RE14\_10 Relazione Tecnica art.8 D.lgs n.192/2005
- 23E16008\_04\_CI15\_10 Carichi termici invernali - UNI EN 12831.
- 23E16008\_04\_CE16\_10 Carichi termici estivi - metodo Carrier.
- 23E16008\_04\_RT17\_10 Relazione Tecnica impianti meccanici
- 23E16008\_04\_II18\_10 Relazione tecnica di invarianza idraulica
- 23E16008\_04\_PI19\_10 Progetto invarianza idraulica Planimetria e nodi
- 23E16008\_04\_RI20\_10 Relazione Impianto idrico-sanitario
- 23E16008\_04\_MI21\_10 Piano di manutenzione degli interventi di invarianza idraulica
- 23E16008\_04\_CM22\_10 Capitolato impianto meccanico
- 23E16008\_05\_RA01\_10 Relazione tecnica antincendio - calcolo carico antincendio
- 23E16008\_05\_RI02\_10 Calcolo Rete Idranti
- 23E16008\_05\_RE03\_10 Reti esterne - Planimetria generale
- 23E16008\_05\_II04\_10 Pianta Piano interrato rete idranti
- 23E16008\_05\_TI05\_10 Pianta Piano Terra rete idranti
- 47 23E16008\_05\_PI06\_10 Pianta Piano Primo rete idranti
- 23E16008\_05\_PA07\_10 Pianta Piano interrato ATTIVITA' 34.2.C
- 23E16008\_05\_TU08\_10 Pianta Piano Terra Uffici con 175 persone presenti
- 23E16008\_05\_PU09\_10 Pianta Piano Primo Uffici con 175 persone presenti
- 23E16008\_05\_SA10\_10 Sezioni
- 23E16008\_05\_RG11\_10 Relazione Impianto a gas inerti - Piano interrato zona archivio
- 23E16008\_05\_IG12\_10 Pianto piano interrato - Impianto a gas inerti zona archivio
- 23E16008\_07\_CS04\_10 Computo metrico della sicurezza
- 23E16008\_07\_CL07\_10 Cronoprogramma lavori

Accertato con l'Ente che gli interventi corrispondono a quelli indicati nel progetto definitivo;

### **IL DIRETTORE TECNICO**

preso atto della consegna della versione del progetto esecutivo e delle sue successive integrazioni così come meglio riportato nel seguente elenco:

1. 26/09/2023 trasmissione al protocollo pec dell'Ente del progetto esecutivo incompleto
2. Mese di ottobre 2023 (dal 2 in avanti) molteplici integrazioni del progetto esecutivo
3. 07/11/2023 ricezione da parte di V&M del progetto esecutivo
4. 09/11/2023 integrazione quadro economico
5. 14/11/2023 integrazioni CME, Elenco prezzi e Calcolo incidenza manodopera
6. 15/11/2023 integrazione Elenco elaborati e Cronoprogramma lavori
7. 10/01/2024 integrazioni Relazioni, strutturali ed architettoniche
8. 09/02/2024 integrazioni strutturali ed architettoniche
9. 18/02/2024 integrazioni strutturali
10. 28/02/2024 integrazioni strutturali ed architettoniche
11. 01/03/2024 integrazione paratia e tavole architettoniche

12. 20/03/2024 deposito progetto esecutivo integrale firmato digitalmente comprensivo delle integrazioni richieste in corso di verifica.

Ricordato che ad ogni integrazione è stato prodotto dalla scrivente o un verbale di verifica intermedio oppure un'appendice ad hoc limitata alle sole parti strutturali ed in particolare:

- verbale intermedio del 24/11/2023;
- verbale intermedio del 15/01;
- verbale intermedio del 23/01;
- verbale intermedio del 21/02/2024;
- verbale intermedio del 26/02/2024.

Preso atto di quanto sopra il sottoscritto dichiara che l'attività di verifica del progetto esecutivo ha dato esito positivo con le seguenti raccomandazioni da tenere in considerazione da parte della Direzione Lavori in fase di esecuzione dei lavori e che lo stesso è conforme alle vigenti norme di legge:

- 1) si osserva che nella Relazione di Calcolo aggiornata sono riportate solo le verifiche in corrispondenza del secondo impalcato. Si raccomanda alla società Verifiche e Progetti s.r.l., ed alla Direzione Lavori di vigilare in tal senso, che le verifiche riguardo all'organizzazione sismica degli impalcati siano state eseguite ad ogni piano, per ogni direzione di applicazione della forza orizzontale sismica (+X, +Y, -X, -Y), incrementata del 30% in accordo al 7.4.4.4 delle NTC2018, eventualmente esplicitando i casi più gravosi;
- 2) nella relazione di calcolo si esplicitano le tensioni di trazione e compressione all'interno dell'impalcato, ma non sono esplicitate le verifiche eseguite (lato calcestruzzo e lato acciaio) di cordoli, lesene e pannello d'anima. Si riporta genericamente "la massima tensione è pari a ..., rientrando nella capacità di resistenza del materiale". Si raccomanda alla società Verifiche e Progetti s.r.l., ed alla Direzione Lavori di vigilare in tal senso, di esplicitare tali verifiche, sia lato calcestruzzo che lato acciaio, in accordo alle NTC2018. Per le verifiche relative agli stati di tensione piani nel pannello d'anima, si faccia riferimento all'Appendice F – UNI EN 1992-1-1, in cui si esplicita che per le verifiche lato calcestruzzo si dovrà al massimo assumere valore resistente pari a  $v_{fcd}$ ;
- 3) al fine di organizzare opportunamente l'impalcato, si raccomanda alla società Verifiche e Progetti s.r.l., ed alla Direzione Lavori di vigilare in tal senso, di inserire ripartitori (cordoli o doppi/tripli travetti) adeguatamente dimensionati in corrispondenza delle linee lungo i setti 14-15 e 34-35, affinché il flusso di taglio nel pannello d'anima venga "riportato" ai setti sismo-resistenti.

Brescia, lì 22/03/2024

IL DIRETTORE TECNICO

Arch. Giorgio Vezzoli