



# CITTÀ DI SESTO SAN GIOVANNI

MEDAGLIA D'ORO AL VALOR MILITARE

**Area pianificazione, attuazione e gestione del territorio – Ambiente**

\*\*\*\*\*

**DETERMINAZIONE n. 386/2026 del 18/03/2026**

**OGGETTO: PNRR - DPCM 21/1/2021 "CONTRIBUTI PER INVESTIMENTI IN PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA, VOLTI ALLA RIDUZIONE DI FENOMENI DI MARGINALIZZAZIONE E DEGRADO SOCIALE", INTERVENTO FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA - NEXT GENERATION EU - INTERVENTO SCUOLA MARZABOTTO CUP. C47H21001140001 . APPROVAZIONE DEL CERTIFICATO DI COLLAUDO STATICO DELLE OPERE STRUTTURALI RELATIVE AGLI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO SISMICO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO, CORPO DI COLLEGAMENTO E PALESTRA - (D.P.R. 6/6/2001, N. 380 ART. 67).**

**Allegati:**

- certificato (firmato: No, riservato: No )

**Visti:**

**Hash:**

DET\_DETE\_386\_2026.pdf

96C344AA888D5BED4DD4E0D45A3F4CF638E85B2E09DB0ABD9BA286BF30A030145A00094373C19F6D75002BBD850AC7D9A97BF2A575E339D8D1E0D0209407B3CE

204959\_2395D\_COLLAUDO\_STATICO\_SCUOLA(Colludo statico)(0).pdf.p7m

04E7D368877BC11690D6010F1D07BB94A6CF3843E963A3E77427B16129937E96F7FEEEE4679166F326EA5A2B567841DDC27649AE2A2E846F7C62014E657B716

Determinazione n. 386 del 18/03/2026



# CITTÀ DI SESTO SAN GIOVANNI

MEDAGLIA D'ORO AL VALOR MILITARE

## DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 386 DEL 18/03/2026

**OGGETTO:** PNRR - DPCM 21/1/2021 "CONTRIBUTI PER INVESTIMENTI IN PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA, VOLTI ALLA RIDUZIONE DI FENOMENI DI MARGINALIZZAZIONE E DEGRADO SOCIALE", INTERVENTO FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA - NEXT GENERATION EU - INTERVENTO SCUOLA MARZABOTTO CUP. C47H21001140001  
APPROVAZIONE DEL CERTIFICATO DI COLLAUDO STATICO DELLE OPERE STRUTTURALI RELATIVE AGLI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO SISMICO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO, CORPO DI COLLEGAMENTO E PALESTRA - (D.P.R. 6/6/2001, N. 380 ART. 67)

### Dirigente Firmatario

DI GIORGIO ANTONIO

Area: Area pianificazione, attuazione e gestione del territorio – Ambiente

Settore: Settore Edilizia pubblica e Global Service - Verde

Servizio: Servizio Edilizia Pubblica e Global Service

### IL DIRIGENTE

- Premesso che:

con deliberazione di Consiglio Comunale n. 57 in data 17.12.2025, immediatamente eseguibile, è stato approvato il Documento unico di programmazione 2026/2028 e il bilancio di previsione finanziario 2026/2028 redatto in termini di competenza e di cassa secondo lo schema di cui al d.Lgs. n. 118/2011;

con deliberazione di Giunta Comunale n. 1 del 15/01/2026, immediatamente eseguibile, è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione 2026/2028 (art. 169 del D.lgs. n. 267/2000) – attribuzione risorse finanziarie;

con deliberazione di Giunta Comunale n. 17 del 12/02/2026, immediatamente eseguibile, è stato adottato il PIAO (Piano integrato di attività e organizzazione) 2026/2028;

Visto il D.L. n. 77/2021 "Governance del Piano Nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure" che ha stabilito alcune importanti semplificazioni contabili finalizzate ad accelerare la realizzazione degli interventi per investimenti finanziati dal PNRR;

Richiamato:

- la Legge 27 dicembre 2019, n. 160 recante "Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2020 e bilancio pluriennale per il triennio 2020-2022", in particolare l'art. 1;
- il Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri (DPCM), di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze, il Ministro dell'Interno e il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 21 gennaio 2021 con il quale sono stati definiti i criteri e le modalità di ammissibilità delle istanze e di assegnazione dei contributi di cui all'art. 1, comma 42 e seguenti, della citata legge n. 160/2019, elencando altresì i limiti massimi di contributi erogabili agli enti in funzione del numero di abitanti, dando atto che il comune di Sesto San Giovanni rientra nella casistica della lettera b) "10.000.000 di euro per i comuni con popolazione da 50.000 a 100.000 abitanti;"

Il comune di Sesto San Giovanni ha aderito al suddetto bando presentando la propria candidatura per la Missione 5, componente 2, investimento 2.1 del PNRR, con il progetto C47H21001140001 ADEGUAMENTO

Determ. n. 386 del 18/03/2026 pag. 1/4

STATICO E SISMICO, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO, ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO, ABBATTIMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE E RISTRUTTURAZIONE SCUOLA MARZABOTTO (VIA MARZABOTTO 50) € 5.866.553,68.

Richiamata la DG 133/2021 con cui è stato approvato il progetto di fattibilità tecnico-economica.

Con Decreto del 30/12/2021 del Capo del Dipartimento per gli Affari interni e territoriali del Ministero dell'interno sono stati approvati gli elechi dei progetti ammissibili e finanziati, in particolare nell'allegato 3 il comune di Sesto San Giovanni è presente tra gli Enti beneficiari del finanziamento.

con DD n. 517/2022 del 10/05/2022 si è provveduto ad accertare l'importo complessivo di € 5.866.553,68 relativamente al progetto MARZABOTTO, a titolo di Contributo Ministeriale agli investimenti nei confronti del MINISTERO DELL'INTERNO (Accertamento n. 3662/2022, capitolo 2466000);

Con Determinazione Dirigenziale n. 529/2023 del 05/05/2023 sono stati aggiudicati i lavori di ADEGUAMENTO STATICO E SISMICO, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO, ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO, ABBATTIMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE E RISTRUTTURAZIONE SCUOLA MARZABOTTO alla società Malacrida A.V.C. S.r.l. p.iva/cf 07377130963 con sede in Lesmo via XXV Aprile n. 8

Richiamata la Determina Dirigenziale n. 625 del 06/05/2025 con cui veniva approvata la 1^ VARIANTE al progetto originario, che ha comportato un aumento dell'importo contrattuale pari al 12,224% (6,058% per IMPREVISTI E IMPREVEDIBILI + 6,165% per MIGLIORIE TECNICHE), conformemente a quanto previsto dall'art. 106 comma 2 del D.Lgs 50/2016.

Con Determinazione Dirigenziale 902 del 26/06/2025 con cui veniva approvato l'ultimo quadro economico ;

Con Determinazione Dirigenziale n. 1735 del 17/11/2025 con cui veniva approvata la 2^ PERIZIA DI VARIANTE DURANTE IL PERIODO D'EFFICACIA (ART. 106 C. 2 D.LGS. N. 50/16) E RIDETERMINAZIONE DEL QE che sposta la data di fine lavori al 31 gennaio 2026

Richiamata la Determinazione Dirigenziale n.122 e nr. 165 dell'anno 2026 con le quali è stata approvata la proroga complessiva dei lavori di n.50 (cinquanta) giorni naturali e consecutivi che sposta il nuovo termine finale per l'ultimazione dei lavori al giorno 20/03/2026.

Richiamati:

- il D.P.R. 6 giugno 2001 n. 380 e s.m.i., in particolare l'art. 67 relativo al collaudo statico;
- il D.M. 17/01/2018 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni";

**Dato atto che:**

- con determinazione dirigenziale n. 231/2022 del 14/03/2022 è stato conferito l'incarico di collaudo statico delle strutture portanti dell'edificio scolastico e della palestra ALLO STUDIO TECNICO ASSOCIATO ALDERIGHI. CIG. 90965663BC
- i lavori di cui alla presente approvazione di collaudo hanno riguardato interventi di miglioramento sismico dell'edificio scuola (Unità Strutturali A e B), del corpo di collegamento e della palestra, consistenti in:
  - rinforzi locali delle fondazioni;
  - incamiciature in c.a. di pilastri e travi;
  - confinamento dei nodi trave-pilastro;
  - inserimento di elementi strutturali in carpenteria metallica;
- sono state presentate le denunce e i depositi sismici ai sensi degli artt. 65 e 93 del D.P.R. 380/2001;
- in data 02/03/2026 è stata depositata la Relazione a strutture ultimate relativa a edificio scuola, corpo di collegamento e fondazione vasca antincendio;
- in data 17/02/2026 sono state ultimate le operazioni di collaudo, come da verbale redatto dal Collaudatore incaricato;

**Vista** il Certificato di Collaudo Statico redatto dal Collaudatore incaricato, allegata al presente atto quale parte integrante e sostanziale **che qui si approva**, dal quale risulta che:

- il collaudo statico è stato eseguito ai sensi dell'art. 67 del D.P.R. 380/2001;
- le opere strutturali risultano conformi al progetto depositato e alle normative vigenti;
- l'esito del collaudo è favorevole;

Rilevato dal collaudatore che:

I dati assunti a base dei calcoli statici sono compatibili con la destinazione d'uso delle strutture;

i valori delle sollecitazioni rilevate dai tabulati di calcolo sono conformi alla normativa;

il dimensionamento delle strutture è stato eseguito in conformità ai risultati dei calcoli e degli esecutivi, nel rispetto della normativa vigente di cui al D.M. 17.01.2018;

le dimensioni delle strutture sono, per quanto rilevabile, corrispondenti a quelle dei disegni di progetto;  
le qualità ed il tipo dei materiali impiegati corrispondono ai requisiti posti a base dei calcoli statici;  
le prove di laboratorio eseguite sui materiali hanno dato esito positivo e hanno fornito risultati compatibili con i carichi di sicurezza adottati;  
dalla relazione a struttura ultimata del Direttore dei lavori, depositata presso il SUE del comune di Sesto San Giovanni (MI), risulta che, durante le varie fasi di realizzazione delle strutture, sono stati eseguiti tutti i controlli indispensabili per garantire scrupolosamente il rispetto del progetto depositato e delle prescrizioni esecutive impartite dalla normativa vigente per le zone sismiche 3;  
tutto ciò premesso e considerato, lo stesso dichiara collaudabili, come in effetti COLLAUDA le strutture in epigrafe ai sensi della Legge 5.11.1971 N.1086

Verificato il rispetto delle misure in materia di Trasparenza e di Prevenzione della Corruzione di cui al vigente PTPC 2026/2028 adottato con deliberazione della Giunta Comunale n. 17 del 12/02/2026;

Verificata l'insussistenza dell'obbligo di astensione, relativo alle potenziali situazioni di conflitto di interesse nell'adozione del presente provvedimento, ai sensi dell'art 1, comma 42, lettera h) della L. 190/2012, dell'art. 6 bis della L. 241/1990 e degli artt. 4 e 5 del Codice di Comportamento dei dipendenti del Comune di Sesto San Giovanni, approvato con deliberazione della Giunta Comunale n.103 del 8.4.2014;

Ritenuto che l'istruttoria preordinata alla emanazione del presente atto consente di attestare la regolarità e la correttezza di quest'ultimo ai sensi e per gli effetti di quanto dispone l'art. 147 bis del D.Lgs. n. 267/2000 e il vigente regolamento comunale sui controlli interni;

-

Visto il decreto sindacale di attribuzione dell'incarico di Dirigente del Settore Edilizia pubblica e Global service - Verde all'arch. Antonio Di Giorgio – Protocollo Generale n. 22/2021 del 02/11/2021, con decorrenza dal 2 novembre 2021 e successive integrazione contrattuali.

Visti:

- il D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267 "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali", art. 107 "Funzioni e responsabilità della dirigenza", art. 151 "Principi in materia di contabilità", art. 153 "Servizio economico finanziario";
- la Legge 7 agosto 1990, n. 241 "Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi."
- il dlgs 50/2016
- il D.Lgs. n. 118/2011;
- il D.Lgs. n. 165/2001;
- il D.Lgs. n. 33 del 14 marzo 2013 e ss.mm.ii. ad oggetto "Riordino della disciplina riguardanti gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle Pubbliche Amministrazioni", in particolare l'art. 23 "Obblighi di pubblicazione concernenti i provvedimenti amministrativi" e 37 "Obblighi di pubblicazione concernenti i contratti pubblici di lavori, servizi e forniture",
- lo statuto comunale;
- il regolamento comunale sull'ordinamento generale degli uffici e dei servizi;
- il regolamento comunale di contabilità;
- il regolamento comunale dei contratti;
- il regolamento comunale sui controlli interni;

**Dato atto** che il presente provvedimento non necessita del visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria ai sensi dell'art. 183, comma 7, del D.Lgs. 267/2000;

#### DETERMINA

- **di approvare**, per le motivazioni espresse in premessa, **il Certificato di Collaudo Statico** relativo alle opere strutturali degli interventi di miglioramento sismico dell'edificio scolastico, corpo di collegamento e palestra, redatto dal Collaudatore incaricato allegato al presente atto quale parte integrante e sostanziale dell'opera **PNRR - DPCM 21/1/2021 "CONTRIBUTI PER INVESTIMENTI IN PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA, VOLTI ALLA RIDUZIONE DI FENOMENI DI MARGINALIZZAZIONE E DEGRADO SOCIALE", INTERVENTO FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA - NEXT GENERATION EU – INTERVENTO SCUOLA MARZABOTTO CUP. C47H21001140001**
- **di dare atto** che il collaudo statico è stato eseguito ai sensi dell'art. 67 del D.P.R. 380/2001 con esito favorevole e che le strutture risultano conformi alle normative vigenti;

- **di trasmettere** il presente provvedimento ai competenti uffici comunali per gli adempimenti di competenza e per l'archiviazione agli atti dell'intervento;
- **di accertare**, ai fini del controllo preventivo di regolarità amministrativa di cui all'art. 147-bis, comma 1, del D.Lgs. 267/2000, la regolarità tecnica del presente provvedimento in ordine alla legittimità e correttezza dell'azione amministrativa il cui parere favorevole è reso unitamente alla sottoscrizione del presente provvedimento da parte del responsabile del servizio;
- **di dare atto** che il presente provvedimento è rilevante ai fini dell'amministrazione trasparente di cui al D.Lgs. 33/2013;
- **di dare atto** che il presente provvedimento non comporta riflessi diretti o indiretti sulla situazione economico-finanziaria o sul patrimonio dell'Ente;
- **di rendere noto** ai sensi dell'art. 5 della Legge 241/1990 che il Responsabile del Procedimento è l'architetto Antonio Di Giorgio
- **di rendere noto** ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs. 36/2023 che il Responsabile Unico del Progetto è l'architetto Antonio Di Giorgio
- **di attestare** che la presente determinazione verrà pubblicata all'Albo Pretorio.

Sesto San Giovanni, lì  
18/03/2026

**Il Dirigente**  
**(DI GIORGIO ANTONIO)**  
**con firma digitale**

|  |                                                                                                               |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                               |  |
|  | <b>COLLAUDO STATICO – FINALE</b>                                                                              |  |
|  | <b>EDIFICIO SCUOLA, CORPO DI COLLEGAMENTO</b>                                                                 |  |
|  | <b>E FONDAZIONE VASCA ANTINCENDIO</b>                                                                         |  |
|  | <i>(Redatto ai sensi dell'Art. 67 comma 7 - DPR 380/2001 - art.7 della legge n°1086 del 5/11/1971 - e del</i> |  |
|  | <i>DM 17 gennaio 2018)</i>                                                                                    |  |
|  | OGGETTO: “PNRR M5C2 – INV. 2.1 - DM 30/12/2021 “CONTRIBUTI PER                                                |  |
|  | INVESTIMENTI IN PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA, VOLTI ALLA                                                  |  |
|  | RIDUZIONE DEI FENOMENI DI MARGINALIZZAZIONE E DEGRADO SOCIALE”,                                               |  |
|  | INTERVENTO FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA – NEXT GENERATION EU                                                |  |
|  | – ADEGUAMENTO STATICO E SISMICO, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO,                                                  |  |
|  | ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO, ABBATTIMENTO BARRIERE                                                              |  |
|  | ARCHITETTONICHE E RISTRUTTURAZIONE SCUOLA MARZABOTTO. CUP                                                     |  |
|  | C47H21001140001”.                                                                                             |  |
|  | <b>PREMESSA</b>                                                                                               |  |
|  | Il presente Collaudo statico è da ritenersi parziale/finale in quanto riguarda i                              |  |
|  | fabbricati SCUOLA, CORPO DI COLLEGAMENTO E FONDAZIONE VASCA ed è                                              |  |
|  | seguito al collaudo statico parziale dell’edificio PALESTRA, questo identificato                              |  |
|  | nella RSU parziale redatta dal DL Ing. Lo Duca come BLOCCO –C / D –, già oggetto                              |  |
|  | di collaudo statico parziale del 12 giugno 2025.                                                              |  |
|  | <b>***</b>                                                                                                    |  |
|  | <b>DATI GENERALI DELL’OPERA</b>                                                                               |  |
|  | OGGETTO: “PNRR M5C2 – INV. 2.1 - DM 30/12/2021 “CONTRIBUTI PER                                                |  |
|  | INVESTIMENTI IN PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA, VOLTI ALLA                                                  |  |
|  |                                                                                                               |  |
|  |                                                                                                               |  |

|  |                                                                                                |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                |  |
|  | RIDUZIONE DEI FENOMENI DI MARGINALIZZAZIONE E DEGRADO SOCIALE",                                |  |
|  | INTERVENTO FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA – NEXT GENERATION EU                                 |  |
|  | – ADEGUAMENTO STATICO E SISMICO, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO,                                   |  |
|  | ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO, ABBATTIMENTO BARRIERE                                               |  |
|  | ARCHITETTONICHE E RISTRUTTURAZIONE SCUOLA MARZABOTTO. CUP                                      |  |
|  | C47H21001140001".                                                                              |  |
|  | <b>Committente:</b> Comune di Sesto San Giovanni (MI)                                          |  |
|  | <b>Responsabile Unico del Procedimento:</b> Arch. Antonio Di Giorgio, Settore Edilizia         |  |
|  | Pubblica e Global Service – Verde - Servizio Edilizia Pubblica del Comune di Sesto             |  |
|  | San Giovanni (MI);                                                                             |  |
|  | <b>Progettista architettonico dell’opera:</b> Arch. Claudia Sesso, Settore Edilizia            |  |
|  | Pubblica e Global Service– Verde - Servizio Edilizia Pubblica del Comune di Sesto              |  |
|  | San Giovanni;                                                                                  |  |
|  | <b>Progettista e calcolatore delle opere strutturali:</b> Ing. Piero Lo Duca, in qualità di    |  |
|  | Direttore tecnico della società di ingegneria Litos Progetti s.r.l., iscritto al n.813         |  |
|  | dell’Ordine degli Ingegneri di Caltanissetta;                                                  |  |
|  | <b>Direttore dei lavori:</b> Arch. Claudia Sesso, Settore Edilizia Pubblica e Global Service   |  |
|  | – Verde – Servizio Edilizia Pubblica del Comune di Sesto San Giovanni;                         |  |
|  | <b>Direttore operativo delle opere strutturali:</b> Ing. Piero Lo Duca, in qualità di          |  |
|  | Direttore tecnico della società di ingegneria Litos Progetti s.r.l., iscritto al n.813         |  |
|  | dell’Ordine degli Ingegneri di Caltanissetta;                                                  |  |
|  | <b>Collaudatore statico:</b> Ing. Adriano Alderighi, iscritto all’Ordine degli Ingegneri della |  |
|  | Provincia di Lecco al n.535;                                                                   |  |
|  |                                                                                                |  |
|  |                                                                                                |  |

|  |                                                                                              |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                              |  |
|  | <b>Impresa appaltatrice dei lavori ed esecutrice delle opere strutturali:</b>                |  |
|  | MALACRIDA AVC srl, con sede in via XXV Aprile - 20855 – Lesmo (MB) - C.F. /                  |  |
|  | P.IVA 07377130963;                                                                           |  |
|  | <b>Comunicazione di deposito sismico - Denuncia dei lavori di costruzione in zona</b>        |  |
|  | sismica e per le opere in cemento armato: presso Comune di Sesto San Giovanni                |  |
|  | del 24/10/2023 - Prot. n.112949 – Cod. Istanza c_i690-109659, ai sensi dell'art. 93 e        |  |
|  | dell'art.65 del DPR n.380 del 6/6/2001 e della Legge Regionale 12 ottobre 2015,              |  |
|  | n.33.                                                                                        |  |
|  | <b>Comunicazione di deposito sismico (Prima variante strutturale) - Denuncia dei</b>         |  |
|  | lavori di costruzione in zona sismica e per le opere in cemento armato: presso               |  |
|  | Comune di Sesto San Giovanni del 11/09/2024 - Prot. n.94717 – Cod. Istanza                   |  |
|  | c_i690-138668, ai sensi dell'art. 93 e dell'art.65 del DPR n.380 del 6/6/2001 e della        |  |
|  | Legge Regionale 12 ottobre 2015, n.33.                                                       |  |
|  | <b>Comunicazione di deposito sismico (Seconda variante strutturale) - Denuncia</b>           |  |
|  | dei lavori di costruzione in zona sismica e per le opere in cemento armato: presso           |  |
|  | Comune di Sesto San Giovanni del 26/09/2025 - Prot. n.106612 – Cod. Istanza                  |  |
|  | c_i690-180209, ai sensi dell'art. 93 e dell'art.65 del DPR n.380 del 6/6/2001 e della        |  |
|  | Legge Regionale 12 ottobre 2015, n.33.                                                       |  |
|  | <b>Relazione a strutture ultimate Parziale</b> (riguardante i blocchi C-D del fabbricato     |  |
|  | Palestra) in data 04/06/2025 prot. N. 63234 del 04/06/2025                                   |  |
|  | <b>Collaudo statico Parziale</b> (riguardante i blocchi C-D del fabbricato Palestra) in data |  |
|  | 17/06/2025 prot. N. 68688 del 17/06/2025                                                     |  |
|  |                                                                                              |  |
|  |                                                                                              |  |
|  |                                                                                              |  |

|  |                                                                                             |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                             |  |
|  | <b>Relazione a strutture ultimate</b> (riguardante edificio scuola, corpo di collegamento e |  |
|  | fondazione vasca antincendio) in data 02/03/2026 prot. N. 23054 del 02/03/2026.             |  |
|  | <b>INCARICO DI COLLAUDO</b>                                                                 |  |
|  | Conferito con determina emessa dal Comune di Sesto San Giovanni (MI)                        |  |
|  | <b>N.231/2022 del 14/03/2022</b> , il sottoscritto ha ricevuto l'incarico per eseguire il   |  |
|  | collaudo statico delle strutture portanti dell'edificio scolastico e della palestra.        |  |
|  | Lo scrivente dichiara di non aver in alcun modo preso parte alla                            |  |
|  | progettazione o alla Direzione Lavori o all'esecuzione delle opere e di non essere          |  |
|  | collegato in modo diretto o indiretto ai costruttori.                                       |  |
|  | * * * *                                                                                     |  |
|  | <b>VERBALE DI VISITA DI COLLAUDO</b>                                                        |  |
|  | Il giorno 17/02/2026 il sottoscritto Collaudatore, alla presenza delle seguenti figure      |  |
|  | professionali:                                                                              |  |
|  | Progettista e Direttore dei lavori delle opere strutturali <b>Dr. Ing. Piero LO</b>         |  |
|  | <b>DUCA</b> per Litos s.r.l.                                                                |  |
|  | Progettista e DL architettonico dell'opera: <b>Arch. Claudia SESSO</b> , Settore            |  |
|  | Edilizia Pubblica e Global Service – Comune di Sesto San Giovanni;                          |  |
|  | <b>Sig. Pierluigi MALACRIDA</b> per Impresa appaltatrice dei lavori ed esecutrice           |  |
|  | delle opere strutturali: MALACRIDA AVC s.r.l.                                               |  |
|  | ha ultimato le operazioni di collaudo, che si sono svolte anche durante i                   |  |
|  | precedenti sopralluoghi svolti durante la realizzazione, quando ha esaminato le             |  |
|  | strutture in epigrafe, che per quanto si poteva constatare apparivano ben eseguite,         |  |
|  |                                                                                             |  |
|  |                                                                                             |  |
|  |                                                                                             |  |

|  |                                                                                                               |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                               |  |
|  | non presentavano difetti evidenti, cavillature od altri indizi che potessero presumere                        |  |
|  | deficienza di resistenza ai carichi di progetto.                                                              |  |
|  | Dalla documentazione progettuale e dalla relazione a strutture ultimate                                       |  |
|  | redatta dal D.L. / Progettista Strutturale Dr. Ing. Piero Lo Duca si rilevano i seguenti                      |  |
|  | parametri di progettazione:                                                                                   |  |
|  | <b>CARATTERISTICHE DEI MATERIALI UTILIZZATI</b>                                                               |  |
|  | <b>CALCESTRUZZO ORDINARIO</b>                                                                                 |  |
|  | Calcestruzzo a prestazione garantita: (UNI EN 206-1)                                                          |  |
|  | Classe di esposizione ambientale: XC1-XC2 (UNI 11104)                                                         |  |
|  | Resistenza minima: classe C25/30 ( $R_{ck}$ 30 N/mm <sup>2</sup> ) e C32/40 ( $R_{ck}$ 40 N/mm <sup>2</sup> ) |  |
|  | Contenuto minimo di cemento: 340 kg/m <sup>3</sup>                                                            |  |
|  | Rapporto acqua/cemento max: 0.50                                                                              |  |
|  | Classe di consistenza: S4/S5                                                                                  |  |
|  | Diametro massimo inerti: 20 mm                                                                                |  |
|  | <b>BETONCINO</b>                                                                                              |  |
|  | Betoncino cementizio colabile, fibrorinforzato e a ritiro compensato                                          |  |
|  | Classe di appartenenza secondo EN 1504-3: R4                                                                  |  |
|  | Tipologia secondo EN 1504-1: CC                                                                               |  |
|  | Resistenza a compressione (EN 12390-3) $\geq$ 40 MPa                                                          |  |
|  | Modulo elastico a compressione (EN 13412) $\geq$ 20 GPa                                                       |  |
|  | Adesione al calcestruzzo per trazione diretta (EN 1542) $\geq$ 2,0 MPa                                        |  |
|  | <b>ACCIAIO PER ARMATURE METALLICHE</b>                                                                        |  |
|  | Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento. B450C                                                 |  |
|  |                                                                                                               |  |
|  |                                                                                                               |  |

|  |                                                                                            |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                            |  |
|  | $f_{yk}$ : Resistenza caratteristica. 4500 [daN/cm <sup>2</sup> ]                          |  |
|  | Tipo: Tipo di barra. Aderenza migliorata - B450C                                           |  |
|  | <b>ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA</b>                                                   |  |
|  | Travi, colonne, piatti, piastre, tirafondi: S275                                           |  |
|  | - Bulloni (UNI 5735-65): Classe 8.8                                                        |  |
|  | - Dadi (UNI 5588-65): Classe 6S- Rosette (UNI 6592-69): R80                                |  |
|  | <b>PARAMETRI DI CALCOLO:</b>                                                               |  |
|  | Normativa D.M. 17.01.2018 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le                       |  |
|  | Costruzioni".                                                                              |  |
|  | Interventi di adeguamento statico e miglioramento sismico previsti dal                     |  |
|  | progetto principale per i corpi d'opera componenti il complesso scolastico sono            |  |
|  | finalizzati ad aumentare la sicurezza preesistente dell'edificio, conseguendo i livelli di |  |
|  | sicurezza fissati al par. 8.4.2 delle medesime norme.                                      |  |
|  | Tipo di costruzione 3                                                                      |  |
|  | $V_n$ 75                                                                                   |  |
|  | Classe d'uso III                                                                           |  |
|  | $V_r$ 75 anni                                                                              |  |
|  | Zona sismica 3                                                                             |  |
|  | Categoria del sottosuolo e amplificazione stratigrafica adottate: "B"                      |  |
|  | Categoria topografica e amplificazione topografica adottate: "T1"                          |  |
|  | <b>DESCRIZIONE DELL'OPERA</b>                                                              |  |
|  | Nell'ambito di adeguamento statico e miglioramento sismico delle strutture                 |  |
|  | sono stati eseguiti degli interventi puntuali sulle strutture esistenti.                   |  |
|  |                                                                                            |  |
|  |                                                                                            |  |

|  |                                                                                          |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                          |  |
|  | Edificio esistente:                                                                      |  |
|  | L'edificio scolastico, risalente ai primi anni 70 si sviluppa su 5 livelli, distinti in  |  |
|  | un piano seminterrato, 4 piani fuori terra (rialzato, 1°, 2°, 3°) ed un piano sottotetto |  |
|  | con una superficie calpestabile per ogni piano di circa 1000 m <sup>2</sup> .            |  |
|  | La pianta è irregolare, articolata in più volumi di forma rettangolare mentre            |  |
|  | l'edificio strutturalmente è separato da un giunto che divide il fabbricato in due       |  |
|  | blocchi distinti (unità strutturale A e unità strutturale B).                            |  |
|  | Dall'ingresso principale si accede all'atrio, punto di distribuzione verso le            |  |
|  | aule didattiche.                                                                         |  |
|  | I vari piani sono collegati per mezzo di due blocchi scala posti sulle testate           |  |
|  | dell'edificio e da un ascensore posto in zona centrale.                                  |  |
|  | Il fabbricato ospita la scuola dell'Infanzia, un istituto di scuola primaria e           |  |
|  | secondaria.                                                                              |  |
|  | Il blocco palestra, oggetto del precedente collaudo statico parziale, ha una             |  |
|  | pianta quadrata delle dimensioni pari a ml. 30 * 37, e si presenta come una struttura    |  |
|  | strutturalmente indipendente, ma funzionalmente integrata con l'edificio principale,     |  |
|  | tramite un corridoio coperto.                                                            |  |
|  | La palestra è composta da un piano seminterrato dove sono presenti 2                     |  |
|  | depositi e un piano terra dove sono presenti 2 palestre con relativi locali spogliatoi e |  |
|  | servizi igienici.                                                                        |  |
|  | Anche la palestra è composta da due unità strutturali distinte (C/D) separate            |  |
|  | da due giunti strutturali in corrispondenza degli assi in direzione XX n. 3' e 4' come   |  |
|  | meglio evidenziato nelle tavole progettuali.                                             |  |
|  |                                                                                          |  |
|  |                                                                                          |  |

|  |                                                                                                        |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                        |  |
|  | <b>INTERVENTI STRUTTURALI - MIGLIORAMENTO E ADEGUAMENTO.</b>                                           |  |
|  | Gli interventi strutturali realizzati hanno avuto l'obiettivo di migliorarne la                        |  |
|  | sicurezza, l'efficienza e la durabilità dell'edificio nel rispetto delle normative vigenti di          |  |
|  | edilizia scolastica e prevenzione sismica.                                                             |  |
|  | Atteso, che dalla "relazione tecnica sulla valutazione della sicurezza" redatta                        |  |
|  | dal Progettista e D.L. strutturale, Ing. Lo Duca, volta a determinare la vulnerabilità                 |  |
|  | sismica dell'edificio, esso non risulta essere stato verificato alle azioni sismiche della             |  |
|  | normativa vigente è stato inquadrato un intervento di <b>Miglioramento sismico in</b>                  |  |
|  | <b>base al cap. 8.4.2 delle NTC 2018.</b>                                                              |  |
|  | Con riferimento al par. 8.4 delle NTC2018, gli interventi di adeguamento                               |  |
|  | statico e miglioramento strutturale previsti dal progetto principale per i corpi d'opera               |  |
|  | componenti il complesso scolastico sono finalizzati ad aumentare la sicurezza                          |  |
|  | preesistente dell'edificio, conseguendo i livelli di sicurezza fissati al par. 8.4.2 delle             |  |
|  | medesime norme. In particolare, considerata la destinazione d'uso dell'immobile, ai                    |  |
|  | sensi delle NTC2018 la classe d'uso dell'edificio è la classe III.                                     |  |
|  | Alla luce della emersa inadeguatezza strutturale delle costruzioni                                     |  |
|  | componenti il complesso scolastico ai livelli di sicurezza richiesti per la classe d'uso               |  |
|  | III, risultante dalla valutazione della sicurezza <i>ante-operam</i> illustrata nella <i>Relazione</i> |  |
|  | <i>sulla valutazione della sicurezza</i> allegata al progetto principale, sono stati progettati        |  |
|  | ed eseguiti interventi strutturali di adeguamento statico e miglioramento sismico, tesi                |  |
|  | a condurre la costruzione ad un livello di sicurezza compatibile con la classe d'uso                   |  |
|  | III, a cui la stessa appartiene.                                                                       |  |
|  |                                                                                                        |  |
|  |                                                                                                        |  |
|  |                                                                                                        |  |

|  |                                                                                                                                        |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                                        |  |
|  | Nel rispetto delle NTC2018, il progetto d'intervento è stato riferito all'intera                                                       |  |
|  | costruzione, riportando le verifiche dell'intera struttura <i>post-intervento</i> .                                                    |  |
|  | Il coefficiente $\zeta_E$ post-intervento minimo da raggiungere è stato posto pari o                                                   |  |
|  | superiore a 0,60.                                                                                                                      |  |
|  | Gli interventi di miglioramento sismico previsti con il progetto principale,                                                           |  |
|  | alcuni dei quali definiti al punto C8.7.4.2, mirano in generale ad incrementare la                                                     |  |
|  | resistenza sismica e la duttilità globale della struttura e a salvaguardare gli elementi                                               |  |
|  | strutturali soggetti a meccanismi di rottura fragile.                                                                                  |  |
|  | Gli interventi strutturali previsti e realizzati per le <b>Unità Strutturali A e B</b>                                                 |  |
|  | relative all' <b>Edificio Scuola</b> sono i seguenti:                                                                                  |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>interventi di rinforzo locale di fondazione esistenti:</b> consistenti nella</li> </ul>    |  |
|  | fusione di plinti esistenti;                                                                                                           |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>incamiciatura in c.a. dei pilastri:</b> mediante l'inserimento dell'armatura in</li> </ul> |  |
|  | barre di acciaio ad aderenza migliorata e l'aumento della sezione resistente                                                           |  |
|  | mediante getto entro cassero di betoncino cementizio antiritiro                                                                        |  |
|  | fibrorinforzato;                                                                                                                       |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>incamiciatura in c.a. delle travi di impalcato:</b> mediante l'inserimento</li> </ul>      |  |
|  | dell'armatura in barre di acciaio ad aderenza migliorata e l'aumento della                                                             |  |
|  | sezione resistente mediante getto entro cassero di betoncino cementizio                                                                |  |
|  | antiritiro fibrorinforzato;                                                                                                            |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>confinamento dei nodi trave-pilastro:</b> in corrispondenza di nodi trave-</li> </ul>      |  |
|  | pilastro, quelli in cui le verifiche strutturali manifestano meccanismi di                                                             |  |
|  | collasso fragile dovuti al superamento della loro resistenza sotto le azioni                                                           |  |
|  |                                                                                                                                        |  |
|  |                                                                                                                                        |  |

|  |                                                                                                                                        |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                                        |  |
|  | orizzontali, è stato realizzato un sistema di confinamento mediante l'impiego                                                          |  |
|  | staffatura aggiuntiva in acciaio in barre ad aderenza migliorata                                                                       |  |
|  | opportunamente solidarizzate per formare staffe chiuse attraverso l'impiego                                                            |  |
|  | di manicotti di giunzione;                                                                                                             |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>inserimento di nuovi elementi strutturali in carpenteria metallica:</b> al fine</li> </ul> |  |
|  | di rendere efficace il giunto sismico esistente (che in origine non consentiva                                                         |  |
|  | alle strutture di evitare il fenomeno del martellamento), si è prevista la                                                             |  |
|  | demolizione di un allineamento di pilastri posti all'interfaccia tra le due unità                                                      |  |
|  | strutturali, previo inserimento di colonne HEA360. Con questo intervento si è                                                          |  |
|  | realizzato un giunto sismico atto a evitare il martellamento delle due unità                                                           |  |
|  | strutturali.                                                                                                                           |  |
|  | Gli interventi strutturali previsti e realizzati per l' <b>Unità Strutturale Corpo di</b>                                              |  |
|  | <b>collegamento</b> sono i seguenti:                                                                                                   |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>incamiciatura in c.a. dei pilastri:</b> mediante l'inserimento dell'armatura in</li> </ul> |  |
|  | barre di acciaio ad aderenza migliorata e l'aumento della sezione resistente                                                           |  |
|  | mediante getto entro cassero di betoncino cementizio antiritiro                                                                        |  |
|  | fibrorinforzato;                                                                                                                       |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>incamiciatura in c.a. delle travi in elevazione:</b> mediante l'inserimento</li> </ul>     |  |
|  | dell'armatura in barre di acciaio ad aderenza migliorata e l'aumento della                                                             |  |
|  | sezione resistente mediante getto entro cassero di betoncino cementizio                                                                |  |
|  | antiritiro fibrorinforzato; -----                                                                                                      |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>confinamento dei nodi trave-pilastro:</b> in corrispondenza di nodi trave-</li> </ul>      |  |
|  | pilastro, quelli in cui le verifiche strutturali manifestano meccanismi di                                                             |  |
|  |                                                                                                                                        |  |
|  |                                                                                                                                        |  |

|  |                                                                                                                                  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                                  |  |
|  | collasso fragile dovuti al superamento della loro resistenza sotto le azioni                                                     |  |
|  | orizzontali, è stato realizzato un sistema di confinamento mediante l'impiego                                                    |  |
|  | staffatura aggiuntiva in acciaio in barre ad aderenza migliorata                                                                 |  |
|  | opportunamente solidarizzate per formare staffe chiuse attraverso l'impiego                                                      |  |
|  | di manicotti di giunzione.                                                                                                       |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>In corrispondenza di nodi trave-pilastro di tutte le unità strutturali oggetto</li> </ul> |  |
|  | degli interventi di incamiciatura delle travi, dei pilastri e di confinamento dei                                                |  |
|  | nodi trave-pilastro, per cui è necessaria la demolizione preventiva di caldana                                                   |  |
|  | e pignatte/fascia piena, si è realizzato il ripristino contestualmente agli                                                      |  |
|  | interventi sopra descritti. In particolare, è stata eseguita la ricostruzione dei                                                |  |
|  | vuoti compresi fra i travetti di solaio esistenti mediante la realizzazione di                                                   |  |
|  | opportuna cassetta, la posa in opera di monconi di armatura in acciaio in                                                        |  |
|  | barre ad aderenza migliorata B450C del diametro $\phi 14$ mm opportunamente                                                      |  |
|  | sagomate e solidarizzate alla trave o al pilastro, integrate da staffe in acciaio                                                |  |
|  | B450C chiuse del diametro $\phi 10$ mm, e getto di calcestruzzo C32/40,                                                          |  |
|  | secondo i disegni esecutivi e i particolari costruttivi riportati negli elaborati                                                |  |
|  | grafici di progetto.                                                                                                             |  |
|  | Il progetto delle opere strutturali include anche la realizzazione della                                                         |  |
|  | <b>fondazione diretta per la posa di una vasca d'acqua fuori terra</b>                                                           |  |
|  | <b>dell'impianto idrico antincendio</b> , eseguita mediante scavo a sezione                                                      |  |
|  | obbligata, strato di calcestruzzo magro dello spessore di 10 cm e getto della                                                    |  |
|  | platea in calcestruzzo armato, dello spessore di 50 cm, armata                                                                   |  |
|  | superiormente e inferiormente con doppia orditura di barre acciaio ad                                                            |  |
|  |                                                                                                                                  |  |
|  |                                                                                                                                  |  |

|  |                                                                                          |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                          |  |
|  | aderenza migliorata B450C del diametro $\phi$ 16 mm, passo 20 cm,                        |  |
|  | opportunamente sagomate, e calcestruzzo di classe C25/30.                                |  |
|  | <b>VARIAZIONI AL PROGETTO STRUTTURALE D'ORIGINE</b>                                      |  |
|  | Le modifiche strutturali previste dal progetto di prima e seconda variante               |  |
|  | strutturale rispetto al progetto principale originario si sono rese necessarie a seguito |  |
|  | di riscontri imprevisti e imprevedibili emersi a cantiere "aperto", successivamente      |  |
|  | all'avvio delle lavorazioni e, dunque, dopo avere liberato gli ambienti dell'edificio    |  |
|  | scolastico di tutto quanto ivi presente, con la possibilità di accedere liberamente ad   |  |
|  | ogni ambiente e, dunque, ad ogni parte della struttura, e proceduto alla dismissione     |  |
|  | dei serramenti, delle pavimentazioni, degli intonaci, ecc..                              |  |
|  | L'attività svolta per l'acquisizione delle informazioni necessarie                       |  |
|  | all'espletamento della valutazione della vulnerabilità sismica dell'immobile, secondo    |  |
|  | le disposizioni dettate dalle norme in vigore, si è articolata nelle seguenti fasi:      |  |
|  | - definizione dei livelli di conoscenza;                                                 |  |
|  | - analisi storico critica;                                                               |  |
|  | - rilievo geometrico - strutturale dell'edificio;                                        |  |
|  | - prove sui materiali: calcestruzzo, acciaio barre d'armatura;                           |  |
|  | - prove di carico sui solai;                                                             |  |
|  | - aspetti geologici e geotecnici.                                                        |  |
|  | Non è stato possibile reperire gli elaborati strutturali di progetto relativi            |  |
|  | all'epoca di costruzione dell'edificio (fine anni '70), utili per una più precisa e      |  |
|  | completa conoscenza delle strutture portanti; molte informazioni, pertanto, sono state   |  |
|  | assunte attraverso l'interpretazione degli elaborati architettonici disponibili del      |  |
|  |                                                                                          |  |
|  |                                                                                          |  |

|  |                                                                                            |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                            |  |
|  | progetto originale, non sempre, però, aderenti alla realtà, e i risultati delle indagini   |  |
|  | strutturali e dei rilievi in situ.                                                         |  |
|  | La campagna di rilievo e d'indagine eseguita sugli edifici, sebbene estesa,                |  |
|  | non ha potuto interessare in maniera completa tutte le componenti strutturali degli        |  |
|  | immobili interessati dall'intervento, sia per le notevoli dimensioni del complesso         |  |
|  | scolastico, sia per la presenza di attività scolastiche in corso all'esecuzione dei lavori |  |
|  | di indagine, insieme a quella degli arredi, armadiature, attrezzature, componenti          |  |
|  | impiantistiche di vario genere, ecc. e che non hanno sempre permesso di esaminare          |  |
|  | approfonditamente e totalmente ogni componente strutturale. Ciò ha comportato              |  |
|  | delle assunzioni che non sempre sono state pienamente confermate a cantiere                |  |
|  | “aperto”.                                                                                  |  |
|  | Per il <b>Corpo Edificio Scuola</b> , nel corso dei lavori è emerso, infatti, quanto       |  |
|  | segue:                                                                                     |  |
|  | - presenza di plinti di fondazione in corrispondenza dei pilastri interni, anziché         |  |
|  | travi rovesce perimetrali e in corrispondenza dei telai interni assunte in fase            |  |
|  | di indagine: in fase progettuale erano stata ipotizzata la presenza di solo                |  |
|  | travi rovesce, in quanto i pozzetti esplorativi erano stati effettuati solo sul            |  |
|  | perimetro e i disegni architettonici di progetto rappresentavano tali tipologie            |  |
|  | di fondazione; conseguente diversa altezza dei pilastri per la maggiore                    |  |
|  | profondità dell'estradosso della fondazione;                                               |  |
|  | - presenza di 4 pilastri in più a tutti i piani, non facilmente rilevabili;                |  |
|  | - differenze dimensionali geometriche sulle sezioni trasversali di alcuni pilastri         |  |
|  | non facilmente rilevabili;                                                                 |  |
|  |                                                                                            |  |
|  |                                                                                            |  |

|  |                                                                                        |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                        |  |
|  | Per il <b>Corpo di Collegamento</b> , nel corso dei lavori è emerso quanto segue:      |  |
|  | - giunto strutturale con il Corpo Palestra in posizione parzialmente diversa da        |  |
|  | quella che era stata assunta in fase progettuale, che comporta                         |  |
|  | l'appartenenza di una porzione del Corpo di Collegamento stesso all'unità              |  |
|  | strutturale della Palestra;                                                            |  |
|  | - diversa geometria delle strutture di fondazione per la presenza travi di             |  |
|  | fondazione a T rovescia trasversali anziché longitudinali: in fase di indagine         |  |
|  | non era stato possibile effettuare pozzetti esplorativi in fondazione;                 |  |
|  | - lievi differenze geometriche sulle sezioni di 2 pilastri (in corrispondenza del      |  |
|  | giunto della palestra) e di 4 travi (2 interne e due a sbalzo, in corrispondenza       |  |
|  | del giunto con la scuola).                                                             |  |
|  | Le differenze riscontrate hanno richiesto di aggiornare i modelli di calcolo           |  |
|  | delle strutture oggetto delle verifiche e degli interventi di progetto, oltre che      |  |
|  | modificare alcune soluzioni, al fine di adeguare le opere di rinforzo strutturale alla |  |
|  | situazione effettivamente riscontrata.                                                 |  |
|  | In particolare, le opere realizzate riguardano:                                        |  |
|  | - modifica della geometria dei tipologici di rinforzo strutturale, mantenendone        |  |
|  | le caratteristiche principali già previste in progetto per i pilastri e le travi, in   |  |
|  | corrispondenza del setto strutturale rinvenuto nel piano interrato della               |  |
|  | palestra;                                                                              |  |
|  | - modifica dei tipologici di rinforzo dei pilastri, delle travi e dei nodi trave-      |  |
|  | pilastro, in corrispondenza di tutte le situazioni diversamente riscontrate            |  |
|  | rispetto alle previsioni di progetto e, in corrispondenza dei giunti strutturali, in   |  |
|  |                                                                                        |  |
|  |                                                                                        |  |

|  |                                                                                                  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                  |  |
|  | modo anche da garantire e ampiezze necessarie ad evitare il martellamento                        |  |
|  | fra unità strutturali adiacenti, secondo quanto già previsto in fase di progetto.                |  |
|  | Le variazioni strutturali sopra illustrate sono state introdotte nei modelli di                  |  |
|  | calcolo delle strutture portanti della costruzione del <b>Corpo Scuola</b> e del <b>Corpo di</b> |  |
|  | <b>Collegamento</b> , al fine dell'aggiornamento delle relative verifiche strutturali, i cui     |  |
|  | fascicoli e relazioni specialistiche, insieme agli elaborati grafici, sono allegati al           |  |
|  | progetto di prima e seconda variante strutturale depositati.                                     |  |
|  | Un'ultima variazione al progetto originario ha interessato la platea di                          |  |
|  | fondazione in conglomerato cementizio armato prevista all'esterno dell'edificio                  |  |
|  | scolastico per accogliere la vasca antincendio e il locale gruppo di pressurizzazione;           |  |
|  | essa ha subito semplicemente delle modifiche dimensionali planimetriche, congruenti              |  |
|  | con il sistema proposto dall'impresa. In particolare, le dimensioni sono state di 4,30           |  |
|  | m x 9,25 m, anziché 4,00 m x 8,00 m; lo spessore e le caratteristiche costruttive                |  |
|  | previste in progetto originario sono rimaste invariate.                                          |  |
|  | Lo scrivente collaudatore è stato costantemente informato dal Progettista                        |  |
|  | circa le modifiche di dettaglio al progetto originario, condividendole, durante                  |  |
|  | l'esecuzione dei lavori.                                                                         |  |
|  | <b>ESAME DELLA DOCUMENTAZIONE PRODOTTA</b>                                                       |  |
|  | <b>CERTIFICAZIONI E RISULTATI DELLE PROVE SUI MATERIALI</b>                                      |  |
|  | <b>IMPIEGATI</b>                                                                                 |  |
|  | <b>Cemento armato</b>                                                                            |  |
|  | <b>Calcestruzzo per cemento armato</b>                                                           |  |
|  | Il calcestruzzo per cemento armato è stato fornito dalle seguenti ditte:                         |  |
|  |                                                                                                  |  |
|  |                                                                                                  |  |

|  |                                                                                                                                                                                               |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                                                                                               |  |
|  | 1) <b>CAVE ROCCA S.r.l.</b> , con sede in Via Ugo Foscolo - Ang. Salvadori 20052                                                                                                              |  |
|  | MONZA MI, per la quale è stato acquisito il fascicolo di documentazione, riportato                                                                                                            |  |
|  | nella Relazione a Struttura Ultimata:                                                                                                                                                         |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificato del controllo della produzione in fabbrica, n.ICMQ-CLS00176 del 22/1/2007, aggiornato in data 11/02/2019 e rilasciato da ICMQ</li> </ul> |  |
|  | s.p.a. – Via G. De Castillia, 10 – 210124 Milano;                                                                                                                                             |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificato di conformità alla norma UNI EN ISO 9001:2015, n.03794</li> </ul>                                                                        |  |
|  | del 27/6/2023, aggiornato in data 27/10/2023 e rilasciato da ICMQ s.p.a. – Via                                                                                                                |  |
|  | G. De Castillia, 10 – 210124 Milano;                                                                                                                                                          |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mix design del calcestruzzo preconfezionato classe C25/30, prodotto</li> </ul>                                                                       |  |
|  | da Cave Rocca s.r.l. il 30/10/2023;                                                                                                                                                           |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mix design del calcestruzzo preconfezionato classe C32/40, prodotto</li> </ul>                                                                       |  |
|  | da Cave Rocca s.r.l. il 13/6/2024;                                                                                                                                                            |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichiarazione di prestazione n.0970-CPR-0680/CE/0210 del</li> </ul>                                                                                  |  |
|  | Cemento Portland CEM II/B-LL 32,5 R, rilasciato dal produttore Holcim s.p.a.,                                                                                                                 |  |
|  | con sede in Piazzale Cadorna, 6 – 20123 Milano, il 7/4/2017, corredato del                                                                                                                    |  |
|  | certificato di costanza della prestazione n.0970-CPR-0680/CE/0210, rilasciato                                                                                                                 |  |
|  | da ITC il 1/9/2015;                                                                                                                                                                           |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichiarazione di prestazione dell'aggregato per calcestruzzo</li> </ul>                                                                              |  |
|  | (aggregato grosso 16-32 naturale), n.05/2023, prodotta da Cave Rocca s.r.l. il                                                                                                                |  |
|  | 12/9/2023;                                                                                                                                                                                    |  |
|  |                                                                                                                                                                                               |  |
|  |                                                                                                                                                                                               |  |
|  |                                                                                                                                                                                               |  |
|  |                                                                                                                                                                                               |  |

|  |                                                                                                                   |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                   |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dichiarazione di prestazione dell'aggregato per calcestruzzo</li> </ul>    |  |
|  | (aggregato grosso 4-16 naturale), n.04/2023, prodotta da Cave Rocca s.r.l. il                                     |  |
|  | 12/9/2023;                                                                                                        |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dichiarazione di prestazione dell'aggregato per calcestruzzo</li> </ul>    |  |
|  | (aggregato fine 0-4), n.03/2023, prodotta da Cave Rocca s.r.l. il 12/9/2023;                                      |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda tecnica e dichiarazione di prestazione additivo per</li> </ul>      |  |
|  | calcestruzzo ritardante di presa, riduttore di acqua, superfluidificante, Creative                                |  |
|  | LK, n.02-13-01-01-100-0-001185-1021, prodotta da Sika Italia S.p.A. Via L.                                        |  |
|  | Einaudi, 6 - 20068 - Peschiera Borromeo (MI) il 14/6/2013;                                                        |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda tecnica e dichiarazione di prestazione additivo per</li> </ul>      |  |
|  | calcestruzzo ritardante di presa, riduttore di acqua, superfluidificante, Creative                                |  |
|  | AS 90, n.02-13-01-01-100-2-000063-1021, prodotta da Sika Italia S.p.A. Via L.                                     |  |
|  | Einaudi, 6 - 20068 - Peschiera Borromeo (MI) il 1/9/2016;                                                         |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda tecnica e dichiarazione di prestazione additivo per</li> </ul>      |  |
|  | calcestruzzo, riduttore di acqua, fluidificante, Retardex, n.02-13-03-01-100-0-                                   |  |
|  | 000033-1021, prodotta da Sika Italia S.p.A. Via L. Einaudi, 6 - 20068 -                                           |  |
|  | Peschiera Borromeo (MI) il 1/9/2016;                                                                              |  |
|  | 2) <b>HEIDELBERG MATERIALS ITALIA CALCESTRUZZI S.P.A.</b> , con                                                   |  |
|  | sede in Via Lombardia 2/A, 20058 Peschiera Borromeo (MI), per la quale è stato                                    |  |
|  | acquisito il fascicolo di documentazione comprendente:                                                            |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificato del controllo della produzione in fabbrica, n.ICMQ-</li> </ul> |  |
|  | CLS00002 del 24/7/2006, aggiornato in data 12/11/2024 e rilasciato da ICMQ                                        |  |
|  | s.p.a. – Via G. De Castillia, 10 – 210124 Milano;                                                                 |  |
|  |                                                                                                                   |  |
|  |                                                                                                                   |  |

|  |                                                                                                                         |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                         |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificato di conformità alla norma UNI EN ISO 9001:2015, n.96103</li> </ul>    |  |
|  | del 27/6/1996, aggiornato in data 30/11/2021 e 12/11/2024, rilasciato da ICMQ                                           |  |
|  | s.p.a. – Via G. De Castillia, 10 – 210124 Milano;                                                                       |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mix design del calcestruzzo preconfezionato classe C25/30, prodotto</li> </ul>   |  |
|  | da Heidelberg Materials il 16/2/2026;                                                                                   |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mix design del calcestruzzo preconfezionato classe C32/40, prodotto</li> </ul>   |  |
|  | da Heidelberg Materials il 16/2/2026;                                                                                   |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Parere di verifica del processo di emissione e verifica interna delle</li> </ul> |  |
|  | dichiarazioni ambientali di prodotto – EPD del cemento, calcestruzzi e                                                  |  |
|  | aggregati, rilasciato il 17/6/2025 da CERTIQUALITY S.r.l., con sede in Via G.                                           |  |
|  | Giardino 4, 20123 Milano;                                                                                               |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda tecnica del cemento Termocem Green 42,5 N, CEM III/A</li> </ul>           |  |
|  | 42,5 N, rilasciato dal produttore HEIDELBERG MATERIALS ITALIA CEMENTI                                                   |  |
|  | S.P.A., con sede in Via Lombardia 2/A, 20068 Peschiera Borromeo (Milano);                                               |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dichiarazione di prestazione n.0970-CPR-0888/CE/0219 del</li> </ul>              |  |
|  | Cemento CEM III/A 42,5 N, rilasciato dal produttore HEIDELBERG                                                          |  |
|  | MATERIALS ITALIA CEMENTI S.P.A., con sede in Via Lombardia 2/A, 20068                                                   |  |
|  | Peschiera Borromeo (Milano), il 10/10/2023, corredato del certificato di                                                |  |
|  | costanza della prestazione n.0970-CPR-0888/CE/0219, rilasciato da ITC il                                                |  |
|  | 12/10/2023;                                                                                                             |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificato di qualità UNI EN ISO 9001:2015, n.258 del 15/09/1995,</li> </ul>    |  |
|  | aggiornato in data 3/7/2024, rilasciato da CERTIQUALITY S.r.l., con sede in                                             |  |
|  | Via G. Giardino 4, 20123 Milano;                                                                                        |  |
|  |                                                                                                                         |  |
|  |                                                                                                                         |  |

|  |                                                                                                                        |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                        |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dichiarazione ambientale del prodotto EDP del cemento Termocem</li> </ul>       |  |
|  | Green 42,5 N, rilasciato dal produttore HEIDELBERG MATERIALS ITALIA                                                    |  |
|  | CEMENTI S.P.A., con sede in Via Lombardia 2/A, 20068 Peschiera Borromeo                                                |  |
|  | (Milano);                                                                                                              |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dichiarazione di prestazione dell'aggregato per calcestruzzo</li> </ul>         |  |
|  | (aggregato grosso 8-16 naturale), n.03/2016, prodotta da Dalmine S.p.A. il                                             |  |
|  | 12/4/2019;                                                                                                             |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificato di conformità del controllo di produzione di fabbrica</li> </ul>    |  |
|  | 0398/CPR/AG/14.020 dell'aggregato per calcestruzzo, rilasciato il 8/2/2024 da                                          |  |
|  | Apave Italia CPM, con sede in Via Artigiani 63, 25040 Bienno (BS);                                                     |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dichiarazione di prestazione dell'aggregato per calcestruzzo</li> </ul>         |  |
|  | (ghiaietto grosso 11-22 naturale), n.5/2024, prodotta da Melzi & figli s.r.l. il                                       |  |
|  | 29/1/2024;                                                                                                             |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dichiarazione di prestazione dell'aggregato per calcestruzzo</li> </ul>         |  |
|  | (pietrisco grosso 6-12 naturale), n.20/2025, prodotta da Melzi & figli s.r.l. il                                       |  |
|  | 29/7/2025;                                                                                                             |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dichiarazione di prestazione dell'aggregato per calcestruzzo (sabbia</li> </ul> |  |
|  | mista 0-12), n.23/2025, prodotta da Melzi & figli s.r.l. il 29/7/2025;                                                 |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rapporto di prova delle analisi dell'acqua per idoneità impasti</li> </ul>      |  |
|  | cementizi n.280-13/25 rilasciato il 24/3/2025 da Tecnesconsult S.r.l., con sede                                        |  |
|  | in Via Gambalera 44, 15122 Spinetta Marengo (AL);                                                                      |  |
|  |                                                                                                                        |  |
|  |                                                                                                                        |  |
|  |                                                                                                                        |  |
|  |                                                                                                                        |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rapporto di prova delle analisi dell'acqua per idoneità impasti cementizi n.280-14/25 rilasciato il 24/3/2025 da Tecnesconsult S.r.l., con sede in Via Gambalera 44, 15122 Spinetta Marengo (AL);</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda tecnica e dichiarazione di prestazione n.IT0295/02 del 1/1/2021, di additivo per calcestruzzo ritardante di presa, riduttore di acqua, superfluidificante, MasterGlenium Sky 5690, prodotta da Master Builders Solutions Italia Spa, con sede in Via Vicinale delle Corti, 21 – 31100 Treviso;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificato di conformità del controllo della produzione di fabbrica n.1305-CPR-0005 del 1/1/2021, rilasciato da ICMQ s.p.a. – Via G. De Castillia, 10 – 210124 Milano.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|  | Durante il corso dei lavori, al fine di effettuare i controlli di accettazione in cantiere sul calcestruzzo impiegato per le componenti strutturali in cemento armato, in ossequio al punto 11.2.5 del D.M. 17/01/2018, durante i getti del calcestruzzo il Direttore dei Lavori ha eseguito i prelievi di calcestruzzo fresco, dei quali n°48 provini, delle dimensioni pari a mm 150x150x150, sono stati sottoposti a prova di compressione presso LTM – Laboratorio Tecnologico Mantovano s.r.l. – Laboratorio di Milano - avente sede legale a San Giuliano Milanese (MI) – Via della Pace, 15 H/I -17. |  |
|  | A seguito dell'espletamento delle prove, effettuate secondo le disposizioni di cui alle norme UNI EN 12390-3 e D.M. 17/01/2018, il laboratorio prove incaricato ha rilasciato i seguenti certificati ufficiali, riportanti i risultati delle prove di resistenza a compressione dei provini di calcestruzzo prelevati in cantiere, allegati alla Relazione a Struttura Ultimata:                                                                                                                                                                                                                            |  |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |

|  |                                                                                                       |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                       |  |
|  | - certificato n.2039/24 del 22/08/2024;                                                               |  |
|  | - certificato n.2522/24 del 22/10/2024;                                                               |  |
|  | - certificato n.2329/24 del 23/09/2024;                                                               |  |
|  | - certificato n.255/25 del 24/01/2025;                                                                |  |
|  | - certificato n.226/25 del 23/01/2025;                                                                |  |
|  | - certificato n.2B/25 del 23/01/2025;                                                                 |  |
|  | - certificato n.478/25 del 25/02/2025;                                                                |  |
|  | - certificato n.1118/25 del 09/05/2025;                                                               |  |
|  | - certificato n.1575/25 del 17/06/2025;                                                               |  |
|  | - certificato n.179/26 del 09/02/2026;                                                                |  |
|  | - certificato n.2787/25 del 17/11/2025.                                                               |  |
|  | Il Direttore dei lavori ha correttamente svolto il controllo di accettazione del                      |  |
|  | calcestruzzo, secondo quanto previsto alla tabella 11.2.I del D.M. 17/01/2018.                        |  |
|  | Il controllo di accettazione del calcestruzzo riguardante la 1 <sup>a</sup> terna e la 3 <sup>a</sup> |  |
|  | terna di prelievi è risultato negativo, in quanto le disuguaglianze, di cui alla tabella              |  |
|  | 11.2.I del D.M. 17/01/2018, non sono tutte verificate.                                                |  |
|  | <b>Verifica del calcestruzzo in opera per la terna di prelievi di cui ai verbali</b>                  |  |
|  | <b>04CLS e 05CLS</b>                                                                                  |  |
|  | In accordo al punto 11.2.5.3 del D.M. 17/01/2019 e al punto C.11.2.5.3 della                          |  |
|  | Circolare 21/01/2019, n.7/C.S.LL.PP., il Direttore dei Lavori, di concerto con lo                     |  |
|  | scrivente Collaudatore Statico, ha prescritto ulteriori controlli integrativi di cui al punto         |  |
|  | 11.2.6 del D.M. 17/01/2019 e, al fine di formulare il proprio giudizio tecnico sul                    |  |
|  | calcestruzzo in opera, in considerazione della situazione effettivamente riscontrata e                |  |
|  |                                                                                                       |  |
|  |                                                                                                       |  |

|  |                                                                                           |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                           |  |
|  | dell'esito pressoché favorevole delle prove sui provini cubici, ha deciso di eseguire     |  |
|  | prove non distruttive, ritenendo non necessario procedere all'approfondimento delle       |  |
|  | indagini attraverso l'esecuzione di eventuali controlli distruttivi. Pertanto, in data    |  |
|  | 17/02/2026, alla presenza dell'Ing. Emanuele Longoni, dell'impresa appaltatrice           |  |
|  | Malacrida AVC Srl, il D.L. strutture ha direttamente eseguito ulteriori prove             |  |
|  | integrative sclerometriche, i cui risultati sono riportati in Allegato 3 alla Relazione a |  |
|  | Struttura Ultimata.                                                                       |  |
|  | Le prove sono state eseguite al piano interrato dell'edificio scolastico, in              |  |
|  | corrispondenza dell'intradosso del solaio del piano rialzato interessato dai getti in     |  |
|  | argomento e in corrispondenza di alcuni dei nodi intorno ai pilastri n. 102, 111 e 119.   |  |
|  | Le misure sclerometriche sono state effettuate con specifico strumento –                  |  |
|  | CONCRETO della Novatest - numero di serie N24C07719 – in dotazione alla società           |  |
|  | Litos Progetti s.r.l..                                                                    |  |
|  | I risultati ottenuti risultano favorevoli, considerato che tutti i valori medi di         |  |
|  | resistenza a compressione ottenuti dalle misure effettuate e depurati dall'errore         |  |
|  | quadratico medio, risultano superiori al valore dell' $R_{ck}$ di progetto.               |  |
|  | La verifica di conformità della resistenza a compressione del calcestruzzo in             |  |
|  | opera nella zona esaminata risulta soddisfatta e, pertanto, si può concludere che la      |  |
|  | parte di opera realizzata con il calcestruzzo non conforme ai controlli di accettazione   |  |
|  | sul calcestruzzo fresco, di cui al punto 11.2.5 del DM 17/01/2018, può essere             |  |
|  | accettata in quanto la non conformità è stata definitivamente risolta.                    |  |
|  | <b>Verifica del calcestruzzo in opera per la terna di prelievi di cui ai verbali</b>      |  |
|  | <b>08CLS e 09CLS</b>                                                                      |  |
|  |                                                                                           |  |
|  |                                                                                           |  |

|  |                                                                                                |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                |  |
|  | Il certificato prove Prot.n.2329/24 del 23/09/2024 indica erroneamente che i                   |  |
|  | getti 08CLS e 09CLS sono stati eseguiti per il ripristino del solaio del piano rialzato        |  |
|  | dell'Edificio Scolastico, in corrispondenza dei nodi trave-pilastro n. 25 e n. 39.             |  |
|  | I verbali di prelievo di calcestruzzo riferiti ai getti 08CLS e 09CLS, si                      |  |
|  | riferiscono, invece, ai getti effettuati per le travi e i solai del corridoio di collegamento  |  |
|  | tra palestra e scuola e a quelli della scuola lato nord verso via Marzabotto in                |  |
|  | corrispondenza dell'impalcato a quota +3,40 m.                                                 |  |
|  | L'errore, dovuto ad un refuso nella lettera di richiesta prove si è trasferito                 |  |
|  | anche all'ordine di servizio n.7 del 5/6/2025, con il quale si è ordinato erroneamente         |  |
|  | all'impresa appaltatrice dei lavori di eseguire prove di resistenza del calcestruzzo in        |  |
|  | opera relativo ai getti eseguiti per il ripristino del solaio del piano rialzato dell'Edificio |  |
|  | Scolastico, in corrispondenza dei nodi trave-pilastro nn. 25 e 39, tenuto conto che            |  |
|  | era emerso che le prove non soddisfacevano i criteri di accettazione previsti dal              |  |
|  | punto 11.2.5 delle NTC2018, ossia i controlli di tipo A (punto 11.2.5.1), rispetto alla        |  |
|  | resistenza di progetto del calcestruzzo previsto (classe C35/40 – $R_{ck}$ 40 MPa).            |  |
|  | Per la suddetta parte di struttura realizzata con calcestruzzo non conforme ai                 |  |
|  | suddetti controlli di accettazione, il costruttore ha proceduto ad una verifica delle          |  |
|  | caratteristiche del calcestruzzo messo in opera, ai sensi del punto 11.2.5.3 del D.M.          |  |
|  | 17/01/2018, prescritta dalla D.L. con Ordine di Servizio n.7 del 5/6/2025.                     |  |
|  | In particolare, si è proceduto al prelievo di n.9 carote, estratte da altrettanti              |  |
|  | punti dei solai del corridoio di collegamento tra palestra e scuola e a quelli della           |  |
|  | scuola lato nord verso via Marzabotto in corrispondenza dell'impalcato a quota +3,40           |  |
|  | m.; le prove di resistenza a compressione sono state effettuate dal Laboratorio Prove          |  |
|  |                                                                                                |  |
|  |                                                                                                |  |

|  |                                                                                              |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                              |  |
|  | Materiali del Politecnico di Milano - Sede di Milano - Ufficio Accettazione materiale e      |  |
|  | Certificazione via Celoria, 3 – 20133 Milano, il quale ha emesso il Certificato di Prova     |  |
|  | n.2025/3113 del 15/10/2025.                                                                  |  |
|  | Con riferimento ai punti 7.2 e 9 della norma UNI EN 13791:2008, la zona di                   |  |
|  | prova presa in considerazione comprende l'area dei solai in corrispondenza dei               |  |
|  | ripristini effettuati a seguito dei lavori di incamiciatura con malta strutturale e          |  |
|  | armatura in acciaio, in quanto zona di riferimento dei prelievi di calcestruzzo fresco       |  |
|  | non conformi e caratterizzata da calcestruzzo con gli stessi costituenti e stessa            |  |
|  | classe di resistenza a compressione.                                                         |  |
|  | I prelievi delle carote di calcestruzzo in opera sono stati effettuati il                    |  |
|  | 10/10/2025 dal personale tecnico del Laboratorio Prove Materiali del Politecnico di          |  |
|  | Milano, mediante carotatrice a corona diamantata raffreddata ad acqua, a seguito             |  |
|  | degli opportuni rilievi e indagini pacometriche finalizzate ad evitare il taglio di barre di |  |
|  | armatura. I prelievi sono stati effettuati in corrispondenza delle solette piene di          |  |
|  | ripristino in prossimità dei pilastri, come indicato nella planimetria sopra riportata.      |  |
|  | Dalle carote estratte sono stati ricavati n.9 provini cilindrici di diametro 74              |  |
|  | mm e altezza pari al diametro (rapporto h/d = 1). Per determinarne la resistenza             |  |
|  | meccanica, su ognuno di essi è stata eseguita la prova di compressione secondo               |  |
|  | quanto prescritto dalla norma UNI-EN 12390-3, a seguito di rettifica con mole                |  |
|  | diamantate raffreddate ad acqua. Le prove eseguite in data 13/10/2025 hanno                  |  |
|  | restituito i risultati riportati nel Certificato di Prova n.2025/3113 del 15/10/2025         |  |
|  | emesso dal Laboratorio incaricato.                                                           |  |
|  |                                                                                              |  |
|  |                                                                                              |  |
|  |                                                                                              |  |

|  |                                                                                             |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                             |  |
|  | La resistenza caratteristica in sito del calcestruzzo viene determinata                     |  |
|  | secondo quanto previsto nella norma UNI EN 13791:2008, al punto 7.3.2,                      |  |
|  | considerando l'approccio A, e secondo quanto previsto dalle Linee Guida per la              |  |
|  | valutazione delle caratteristiche del calcestruzzo in opera, al punto 3.2.                  |  |
|  | La verifica di conformità della resistenza a compressione del calcestruzzo in               |  |
|  | opera nella zona esaminata <b>risulta soddisfatta</b> e, pertanto, si può concludere che la |  |
|  | parte di opera realizzata con il calcestruzzo non conforme ai controlli di accettazione     |  |
|  | sul calcestruzzo fresco, di cui al punto 11.2.5 del DM 17/01/2018, può essere               |  |
|  | accettata in quanto la non conformità è stata definitivamente risolta.                      |  |
|  | <b>Malta strutturale</b>                                                                    |  |
|  | La malta strutturale impiegata per il rinforzo dei pilastri e dei nodi trave                |  |
|  | pilastri è una malta idraulica a base cementizia ad alta resistenza (CC R4)                 |  |
|  | denominata Mapegrout Colabile B2 della Mapei S.p.A., con sede in Via Cafiero, 22 –          |  |
|  | 20158 Milano. In allegato alla Relazione a Struttura Ultimata si ritrova si allega un       |  |
|  | fascicolo documentale del prodotto comprendente:                                            |  |
|  | - scheda tecnica del prodotto;                                                              |  |
|  | - Dichiarazione di prestazione N. CPR-IT1/0396, rilasciato dal                              |  |
|  | produttore Mapei S.p.A., con sede in Via Cafiero, 22 – 20158 Milano;                        |  |
|  | - Dichiarazione di conformità EPD – DBC – 20220217-IBF1-EN,                                 |  |
|  | rilasciato dal produttore Mapei S.p.A., con sede in Via Cafiero, 22 –                       |  |
|  | 20158 Milano.                                                                               |  |
|  | Durante il corso dei lavori, al fine di effettuare i controlli di accettazione in           |  |
|  | cantiere sulla malta strutturale, in ossequio al punto 11.2.5 del D.M. 17/01/2018,          |  |
|  |                                                                                             |  |
|  |                                                                                             |  |

|  |                                                                                                 |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                 |  |
|  | durante i getti del calcestruzzo sono stati eseguiti i prelievi di campioni di malta            |  |
|  | strutturale fresca, dei quali n°168 provini, delle dimensioni pari a mm 100x100x100 e           |  |
|  | mm 150x150x150, sono stati sottoposti a prova di compressione presso LTM –                      |  |
|  | Laboratorio Tecnologico Mantovano s.r.l. – Laboratorio di Milano - avente sede                  |  |
|  | legale a San Giuliano Milanese (MI) – Via della Pace, 15 H/I -17.                               |  |
|  | A seguito dell'espletamento delle prove, eseguite secondo le disposizioni di                    |  |
|  | cui alle norme UNI EN 12390-3 e D.M. 17/01/2018, il laboratorio prove incaricato ha             |  |
|  | rilasciato i seguenti certificati ufficiali, riportanti i risultati delle prove di resistenza a |  |
|  | compressione dei provini prelevati in cantiere, allegati alla Relazione a Struttura             |  |
|  | Ultimata:                                                                                       |  |
|  | - certificato n. 1045/24 del 13/05/2024;                                                        |  |
|  | - certificato n.1050/24 del 13/05/2024;                                                         |  |
|  | - certificato n.1195/24 del 31/05/2024;                                                         |  |
|  | - certificato n.1263/24 del 18/06/2024;                                                         |  |
|  | - certificato n.1383/24 del 28/06/2024;                                                         |  |
|  | - certificato n.1384/24 del 28/06/2024;                                                         |  |
|  | - certificato n.1635/24 del 05/08/2024;                                                         |  |
|  | - certificato n.2097/24 del 29/08/2024;                                                         |  |
|  | - certificato n.2330 del 23/09/2024;                                                            |  |
|  | - certificato n.2328/24 del 23/09/2024;                                                         |  |
|  | - certificato n.2332/24 del 30/09/2024;                                                         |  |
|  | - certificato n.2331/24 del 30/09/2024;                                                         |  |
|  | - certificato n.2879/24 del 14/11/2024;                                                         |  |
|  |                                                                                                 |  |
|  |                                                                                                 |  |

|  |                                         |  |
|--|-----------------------------------------|--|
|  |                                         |  |
|  | - certificato n.3085/24 del 06/12/2024; |  |
|  | - certificato n.2881/24 del 14/11/2024; |  |
|  | - certificato n.252/25 del 24/01/2025;  |  |
|  | - certificato n.3084/24 del 06/12/2024; |  |
|  | - certificato n.3211/24 del 13/12/2024; |  |
|  | - certificato n.227/24 del 23/01/2025;  |  |
|  | - certificato n.477/24 del 25/02/2025;  |  |
|  | - certificato n.670/25 del 17/03/2025;  |  |
|  | - certificato n.734/25 del 25/03/2025;  |  |
|  | - certificato n.877/25 del 09/04/2025;  |  |
|  | - certificato n.1042/25 del 29/04/2025; |  |
|  | - certificato n.1119/25 del 09/05/2025; |  |
|  | - certificato n.1507/25 del 11/06/2025; |  |
|  | - certificato n.1513/25 del 12/06/2025; |  |
|  | - certificato n.1514/25 del 12/06/2025; |  |
|  | - certificato n.1574/25 del 17/06/2025; |  |
|  | - certificato n.1685/25 del 30/06/2025; |  |
|  | - certificato n.1785/25 del 08/07/2025; |  |
|  | - certificato n.1887/25 del 22/07/2025; |  |
|  | - certificato n.2211/25 del 11/09/2025; |  |
|  | - certificato n.2426/25 del 07/10/2025; |  |
|  |                                         |  |
|  |                                         |  |
|  |                                         |  |
|  |                                         |  |

|  |                                                                                             |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                             |  |
|  | Dai risultati riportati nella Relazione a Struttura Ultimata si evince che il               |  |
|  | controllo di accettazione della malta strutturale per quasi tutte le n.28 terne di prelievi |  |
|  | è positivo.                                                                                 |  |
|  | Il controllo di accettazione riguardante la 18 <sup>a</sup> terna di prelievi è risultato   |  |
|  | negativo, in quanto le disuguaglianze, di cui alla tabella 11.2.I del D.M. 17/01/2018,      |  |
|  | non sono verificate.                                                                        |  |
|  | In accordo al punto 11.2.5.3 del D.M. 17/01/2019 e al punto C.11.2.5.3 della                |  |
|  | Circolare 21/01/2019, n.7/C.S.LL.PP., il Direttore dei Lavori ha prescritto ulteriori       |  |
|  | controlli integrativi di cui al punto 11.2.6 del D.M. 17/01/2018 e, al fine di formulare il |  |
|  | proprio giudizio tecnico sul calcestruzzo in opera, in considerazione della situazione      |  |
|  | effettivamente riscontrata e dell'esito favorevole delle prove sui provini cubici, ha       |  |
|  | deciso di eseguire prove non distruttive, ritenendo non necessario procedere                |  |
|  | all'approfondimento delle indagini attraverso l'esecuzione di eventuali controlli           |  |
|  | distruttivi.                                                                                |  |
|  | Pertanto, in data 17/02/2026, alla presenza dell'Ing. Emanuele Longoni,                     |  |
|  | dell'impresa appaltatrice Malacrida, il D.O. delle strutture ha direttamente eseguito       |  |
|  | ulteriori prove integrative sclerometriche.                                                 |  |
|  | Le prove sono state eseguite solo in corrispondenza del pilastro n.9 al piano               |  |
|  | primo dell'edificio scolastico, interessato dai rinforzi eseguiti con la stessa malta       |  |
|  | strutturale oggetto di indagine, tenuto conto che il pilastro n.6 risultava rivestito da    |  |
|  | lastre in cartongesso che si è preferito non danneggiare. I risultati ottenuti risultano    |  |
|  | favorevoli, considerato che il valore medio di resistenza a compressione ottenuto           |  |
|  | dalle misure effettuate e depurati dall'errore quadratico medio, risultano superiori al     |  |
|  |                                                                                             |  |
|  |                                                                                             |  |

|  |                                                                                                       |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                       |  |
|  | valore dell'Rck di progetto pari a 40 N/mm <sup>2</sup> , incrementato di 3,5 N/mm <sup>2</sup> (43,5 |  |
|  | N/mm <sup>2</sup> ).                                                                                  |  |
|  | La verifica di conformità della resistenza a compressione del calcestruzzo in                         |  |
|  | opera nella zona esaminata risulta soddisfatta e, pertanto, si può concludere che la                  |  |
|  | parte di opera realizzata con la malta strutturale non conforme ai controlli di                       |  |
|  | accettazione, di cui al punto 11.2.5 del DM 17/01/2018, può essere accettata in                       |  |
|  | quanto la non conformità è stata definitivamente risolta.                                             |  |
|  | <b>Acciaio per cemento armato</b>                                                                     |  |
|  | Le barre di acciaio ad aderenza migliorata di tipo B450C, impiegate per la                            |  |
|  | realizzazione delle strutture in fondazione e dei rinforzi in elevazione in c.a., sono                |  |
|  | state fornite dal centro di trasformazione <b>EDIL FERRO s.a.s. di Trapani Francesco</b>              |  |
|  | <b>&amp; C.</b> , con sede in via San Maurizio Al Lambro, 260 – 20047 Brughiero (MB), in              |  |
|  | possesto dell'Attestato di denuncia dell'attività di Centro di Trasformazione                         |  |
|  | n.1384/11 rilasciato dal Servizio tecnico Centrale in data 12/05/2011.                                |  |
|  | Al fine di effettuare i controlli di accettazione in cantiere ai sensi del punto                      |  |
|  | 11.1 del D.M. 17/01/2018, il Direttore dei Lavori ha preliminarmente acquisito e                      |  |
|  | verificato la documentazione, riguardante l'identificazione e la qualificazione del                   |  |
|  | materiale riferita alla singola fornitura, raccolta nella Relazione a Struttura Ultimata:             |  |
|  | a) Attestati di qualificazione dell'acciaio impiegato rilasciati dal Servizio Tecnico                 |  |
|  | Centrale;                                                                                             |  |
|  | - Lotto 04/24: n.036/23-CA del 27/11/2023 allegato al D.D.T. n.36 del                                 |  |
|  | 25/01/2024 e al D.D.T. n.63 del 01/02/2024;                                                           |  |
|  |                                                                                                       |  |
|  |                                                                                                       |  |
|  |                                                                                                       |  |

|  |                                                                                   |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                   |  |
|  | - Lotto 06/24: n.036/23-CA del 27/11/2023 allegato al D.D.T. n.82 del             |  |
|  | 09/02/2024 e al D.D.T. n.95 del 15/02/2024;                                       |  |
|  | - Lotto 10/24: n.030/23-CA del 23/11/2023 allegato al D.D.T. n.153 del            |  |
|  | 13/03/2024;                                                                       |  |
|  | - Lotto 12/24: n.036/23-CA del 27/11/2023 allegato al D.D.T. n.170 del            |  |
|  | 20/03/2024, al D.D.T. n.174 del 21/03/2024, al D.D.T. n.181 del 22/03/2024 e al   |  |
|  | D.D.T. n.185 del 26/03/2024;                                                      |  |
|  | - Lotto 16/24: n.030/23-CA del 23/11/2023 allegato al D.D.T. n.241 del            |  |
|  | 16/04/2024, al D.D.T. n.259 del 22/04/2024, al D.D.T. n.265 del 23/04/2024 e al   |  |
|  | D.D.T. n.271 del 24/04/2024;                                                      |  |
|  | - Lotto 18/24: n.036/23-CA del 27/11/2023 allegato al D.D.T. n.277 del            |  |
|  | 29/04/2024, al D.D.T. n.281 del 30/04/2024, al D.D.T. n.295 del 07/05/2024, al    |  |
|  | D.D.T. n.297 del 08/05/2024, al D.D.T. n.309 del 10/05/2024 e al D.D.T. n.310 del |  |
|  | 13/05/2024;                                                                       |  |
|  | - Lotto 20/24: n.036/23-CA del 27/11/2023 allegato al D.D.T. n.319 del            |  |
|  | 15/05/2024 e al D.D.T. n.323 del 17/05/2024;                                      |  |
|  | - Lotto 28/24: n.030/23-CA del 23/11/2023 allegato al D.D.T. n.498 del            |  |
|  | 17/07/2024 e al D.D.T. n.511 del 19/07/2024;                                      |  |
|  | - Lotto 30/24: n.030/23-CA del 23/11/2023 allegato al D.D.T. n.538 del            |  |
|  | 27/07/2024, al D.D.T. n.553 del 01/08/2024, al D.D.T. n.589 del 12/09/2024 e al   |  |
|  | D.D.T. n.613 del 18/09/2024;                                                      |  |
|  | - Lotto 39/24: n.036/23-CA del 27/11/2023 allegato al D.D.T. n.638 del            |  |
|  | 26/09/2024 e al D.D.T. n.645 del 27/09/2024;                                      |  |
|  |                                                                                   |  |
|  |                                                                                   |  |

|  |                                                                              |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                              |  |
|  | - Lotto 41/24: n.036/23-CA del 27/11/2023 allegato al D.D.T. n.694 del       |  |
|  | 11/10/2024 e al D.D.T. n.709 del 16/10/2024;                                 |  |
|  | - Lotto 43/24: n.030/23-CA del 23/11/2023 allegato al D.D.T. n.734 del       |  |
|  | 25/10/2024 e al D.D.T. n.749 del 30/10/2024;                                 |  |
|  | - Lotto da 14B: n.030/24-CA del 11/07/2024 allegato al D.D.T. n.608 del      |  |
|  | 31/10/2024;                                                                  |  |
|  | - Lotto da 15B: n.036/23-CA del 27/11/2023 allegato al D.D.T. n.608 del      |  |
|  | 31/10/2024;                                                                  |  |
|  | - Lotto da 16B: n.028/23-CA del 15/11/2023 allegato al D.D.T. n.608 del      |  |
|  | 31/10/2024;                                                                  |  |
|  | - Lotto da 17B: n.028/23-CA del 15/11/2023 allegato al D.D.T. n.608 del      |  |
|  | 31/10/2024;                                                                  |  |
|  | - Lotto da 18B: n.028/23-CA del 15/11/2023 allegato al D.D.T. n.608 del      |  |
|  | 31/10/2024;                                                                  |  |
|  | - Lotto da 19B: n.030/24-CA del 11/07/2024 allegato al D.D.T. n.608 del      |  |
|  | 31/10/2024;                                                                  |  |
|  | - Lotto da 20B: n.028/23-CA del 15/11/2023 allegato al D.D.T. n.608 del      |  |
|  | 31/10/2024;                                                                  |  |
|  | - Lotto 45/24: n.036/23-CA del 27/11/2023 allegato al D.D.T. n.761 del       |  |
|  | 05/11/2024, al D.D.T. n.771 del 07/11/2024 e al D.D.T. n.791 del 13/11/2024; |  |
|  | - Lotto 49/24: n.036/23-CA del 27/11/2023 allegato al D.D.T. n.92 del        |  |
|  | 06/02/2025, al D.D.T.                                                        |  |
|  | - n.107 del 12/02/2025 e al D.D.T. n.839 del 03/12/2024;                     |  |
|  |                                                                              |  |
|  |                                                                              |  |

|  |                                                                                |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                |  |
|  | - Lotto 07/25: n.030/23-CA del 23/11/2023 allegato al D.D.T. n.122 del         |  |
|  | 18/02/2025 e al D.D.T. n.127 del 19/02/2025;                                   |  |
|  | - Lotto 11/25: n.030/23-CA del 23/11/2023 allegato al D.D.T. n.208 del         |  |
|  | 19/03/2025;                                                                    |  |
|  | - Lotto 13/25: n.030/23-CA del 23/11/2023 allegato al D.D.T. n.249 del         |  |
|  | 31/03/2025;                                                                    |  |
|  | - Lotto 15/25: n.030/23-CA del 23/11/2023 allegato al D.D.T. n.284 del         |  |
|  | 09/04/2025 e al D.D.T. n.325 del 18/04/2025;                                   |  |
|  | - Lotto 17/25: n.036/23-CA del 27/11/2023 allegato al D.D.T. n.326 del         |  |
|  | 22/04/2025 e al D.D.T. n.349 del 30/04/2025 e al D.D.T. n.354 del 02/05/2025;  |  |
|  | - Lotto 21/25: n.030/23-CA del 23/11/2023 allegato al D.D.T. n.407 del         |  |
|  | 22/05/2025 e al D.D.T. n.424 del 28/05/2025;                                   |  |
|  | - Lotto 23/25: n.036/23-CA del 27/11/2023 allegato al D.D.T. n.461 del         |  |
|  | 11/06/2025;                                                                    |  |
|  | - Lotto 25/25: n.030/23-CA del 23/11/2023 allegato al D.D.T. n.503 del         |  |
|  | 26/06/2025 e al D.D.T. n.510 del 27/06/2025;                                   |  |
|  | - Lotto 29/25: n.036/23-CA del 27/11/2023 allegato al D.D.T. n.585 del         |  |
|  | 28/07/2025;                                                                    |  |
|  | - Lotto 14/24: n.030/23-CA del 23/11/2023 allegato al D.D.T. n.200 del         |  |
|  | 02/04/2024, al D.D.T. n.212 del 05/04/2024, al D.D.T. n.220 del 09/04/2024, al |  |
|  | D.D.T. n.231 del 11/04/2024 e al D.D.T. n.237 del 12/04/2024;                  |  |
|  | b) Certificati di controllo tipo 3.1 UNI EN 10204:2005;                        |  |
|  |                                                                                |  |
|  |                                                                                |  |
|  |                                                                                |  |

|  |                                                                                        |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                        |  |
|  | - Lotto 04/24: n.WPM20988/2024 del 25/01/2024 rilasciato da FERRIERA                   |  |
|  | VALSABBIA spa, con sede in via Marconi 13, Odolo (BS), allegato al D.D.T. n.36 del     |  |
|  | 25/01/2024 e al D.D.T. n.63 del 01/02/2024;                                            |  |
|  | - Lotto 06/24: n.WPM20988/2024 del 25/01/2024 rilasciato da FERRIERA                   |  |
|  | VALSABBIA spa, con sede in via Marconi 13, Odolo (BS), allegato al D.D.T. n.82 del     |  |
|  | 09/02/2024 e al D.D.T. n.95 del 15/02/2024;                                            |  |
|  | - Lotto 10/24: n.300458318/030 del 22/02/2024 e n.300454046/010 del                    |  |
|  | 01/02/2024 rilasciati da FERALPI SIDERURGICA spa, con sede in via Carlo Nicola         |  |
|  | Pasini 11, Lonate del Garda (BS), allegati al D.D.T. n.153 del 13/03/2024;             |  |
|  | - Lotto 12/24: n.WPM20988/2024 del 25/01/2024 e n.WPM23583/2024 del                    |  |
|  | 01/03/2024 rilasciati da FERRIERA VALSABBIA spa, con sede in via Marconi 13,           |  |
|  | Odolo (BS), allegati al D.D.T. n.170 del 20/03/2024, al D.D.T. n.174 del 21/03/2024,   |  |
|  | al D.D.T. n.181 del 22/03/2024 e al D.D.T. n.185 del 26/03/2024;                       |  |
|  | - Lotto 14/24: n.300462981/040 del 18/03/2024, n.300462981/030 del                     |  |
|  | 18/03/2024 n.300462981/020 del 18/03/2024 rilasciati da FERALPI SIDERURGICA            |  |
|  | spa, con sede in via Carlo Nicola Pasini 11, Lonate del Garda (BS), allegati al D.D.T. |  |
|  | n.200 del 02/04/2024, al D.D.T. n.212 del 05/04/2024, al D.D.T. n.220 del              |  |
|  | 09/04/2024, al D.D.T. n.231 del 11/04/2024 e al D.D.T. n.237 del 12/04/2024;           |  |
|  | - Lotto 16/24: n.300462981/040 del 18/03/2024, n.300462981/030 del                     |  |
|  | 18/03/2024 n.300462981/020 del 18/03/2024 rilasciati da FERALPI SIDERURGICA            |  |
|  | spa, con sede in via Carlo Nicola Pasini 11, Lonate del Garda (BS), allegati al D.D.T. |  |
|  | n.241 del 16/04/2024, al D.D.T. n.259 del 22/04/2024, al D.D.T. n.265 del              |  |
|  | 23/04/2024 e al D.D.T. n.271 del 24/04/2024;                                           |  |
|  |                                                                                        |  |
|  |                                                                                        |  |

|  |                                                                                    |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                    |  |
|  | - Lotto 18/24: n.WPM25469/2024 del 05/04/2024 rilasciato da FERRIERA               |  |
|  | VALSABBIA spa, con sede in via Marconi 13, Odolo (BS), allegato al D.D.T. n.277    |  |
|  | del 29/04/2024, al D.D.T. n.281 del 30/04/2024, al D.D.T. n.295 del 07/05/2024, al |  |
|  | D.D.T. n.297 del 08/05/2024, al D.D.T. n.309 del 10/05/2024 e al D.D.T. n.310 del  |  |
|  | 13/05/2024;                                                                        |  |
|  | - Lotto 20/24: n.WPM27751/2024 del 01/05/2024 rilasciato da FERRIERA               |  |
|  | VALSABBIA spa, con sede in via Marconi 13, Odolo (BS), allegato al D.D.T. n.319    |  |
|  | del 15/05/2024 e al D.D.T. n.323 del 17/05/2024;                                   |  |
|  | - Lotto 28/24: n.300475204/040 del 21/05/2024, n.300482887/010 del                 |  |
|  | 27/06/2024 e n.300482887/020 del 27/06/2024 rilasciato da FERALPI                  |  |
|  | SIDERURGICA spa, con sede in via Carlo Nicola Pasini 11, Lonate del Garda (BS),    |  |
|  | allegati al D.D.T. n.498 del 17/07/2024 al D.D.T. n.511 del 19/07/2024;            |  |
|  | - Lotto 30/24: n.300475204/040 del 21/05/2024, n. 300482887/010 del                |  |
|  | 27/06/2024 e n.300482887/020 del 27/06/2024 rilasciato da FERALPI                  |  |
|  | SIDERURGICA spa, con sede in via Carlo Nicola Pasini 11, Lonate del Garda (BS),    |  |
|  | allegati al D.D.T. n.538 del 27/07/2024, al D.D.T. n.553 del 01/08/2024, al D.D.T. |  |
|  | n.589 del 12/09/2024 e al D.D.T. n.613 del 18/09/2024;                             |  |
|  | - Lotto 39/24: n.WPM35695/2024 del 13/09/2024 rilasciato da FERRIERA               |  |
|  | VALSABBIA spa, con sede in via Marconi 13, Odolo (BS), allegato al D.D.T. n.638    |  |
|  | del 26/09/2024 e al D.D.T. n.645 del 27/09/2024;                                   |  |
|  | - Lotto 41/24: n.WPM34530/2024 del 28/08/2024 rilasciato da FERRIERA               |  |
|  | VALSABBIA spa, con sede in via Marconi 13, Odolo (BS), allegato al D.D.T. n.694    |  |
|  | del 11/10/2024 e al D.D.T. n.709 del 16/10/2024;                                   |  |
|  |                                                                                    |  |
|  |                                                                                    |  |

|  |                                                                                       |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                       |  |
|  | - Lotto 43/24: n.300498214/010 del 11/10/2024, n.300498214/060 del                    |  |
|  | 11/10/2024 e n.300486933/020 del 24/07/2024 rilasciato da FERALPI                     |  |
|  | SIDERURGICA spa, con sede in via Carlo Nicola Pasini 11, Lonate del Garda (BS),       |  |
|  | allegati al D.D.T. n.734 del 25/10/2024 e al D.D.T. n.749 del 30/10/2024;             |  |
|  | - Lotto da 14B a 20B: n.13283/2024 del 20/09/2024 e n. 15423/2024 del                 |  |
|  | 24/10/2024 rilasciato da ALFA ACCIAI spa, con sede in via San Paolo 152, Brescia      |  |
|  | (BS); n.WPM37653/2024 del 10/10/2024 rilasciato da FERRIERA VALSABBIA spa,            |  |
|  | con sede in via Marconi 13, Odolo (BS); n.94677/2024/A del 16/10/2024,                |  |
|  | n.94678/2024/A del 16/10/2024, n.96338/2024/A del 21/10/2024, n.96339/2024/A del      |  |
|  | 21/10/2024, n.98084/2024/A del 24/10/2024, n.98085/2024/A del 24/10/2024,             |  |
|  | n.99102/2024/A del 28/10/2024, n.99103/2024/A del 28/10/2024 e n.99104/2024/A         |  |
|  | del 28/10/2024 rilasciato da FERRIERE NORD spa, con sede in Zona industriale          |  |
|  | Rivoli, Osoppo (UD), allegati al D.D.T. n.608 del 31/10/2024;                         |  |
|  | - Lotto 45/24: n.WPM39115/2024 del 29/10/2024 e n.WPM36946/2024 del                   |  |
|  | 01/10/2024 rilasciato da FERRIERA VALSABBIA spa, con sede in via Marconi 13,          |  |
|  | Odolo (BS), allegati al D.D.T. n.761 del 05/11/2024, al D.D.T. n.771 del 07/11/2024 e |  |
|  | al D.D.T. n.791 del 13/11/2024;                                                       |  |
|  | - Lotto 49/24: n.WPM39115/2024 del 29/10/2024 e n.WPM36946/2024 del                   |  |
|  | 01/10/2024 rilasciato da FERRIERA VALSABBIA spa, con sede in via Marconi 13,          |  |
|  | Odolo (BS), allegati al D.D.T. n.92 del 06/02/2025, al D.D.T. n.107 del 12/02/2025 e  |  |
|  | al D.D.T. n.839 del 03/12/2024;                                                       |  |
|  |                                                                                       |  |
|  |                                                                                       |  |
|  |                                                                                       |  |
|  |                                                                                       |  |

|  |                                                                                       |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                       |  |
|  | - Lotto 07/25: n.300515468/040 del 27/01/2025 rilasciato da FERALPI                   |  |
|  | SIDERURGICA spa, con sede in via Carlo Nicola Pasini 11, Lonate del Garda (BS),       |  |
|  | allegato al D.D.T. n.122 del 18/02/2025 e al D.D.T. n.127 del 19/02/2025;             |  |
|  | - Lotto 11/25: n.300518075/020 del 07/02/2025 e n.300518075/050 del                   |  |
|  | 07/02/2025 rilasciato da FERALPI SIDERURGICA spa, con sede in via Carlo Nicola        |  |
|  | Pasini 11, Lonate del Garda (BS), allegati al D.D.T. n.208 del 19/03/2025;            |  |
|  | - Lotto 13/25: n. 300518075/020 del 07/02/2025 e n.300518075/050 del                  |  |
|  | 07/02/2025 rilasciato da FERALPI SIDERURGICA spa, con sede in via Carlo Nicola        |  |
|  | Pasini 11, Lonate del Garda (BS), allegati al D.D.T. n.249 del 31/03/2025;            |  |
|  | - Lotto 15/25: n.300522089/030 del 03/03/2025 rilasciato da FERALPI                   |  |
|  | SIDERURGICA spa, con sede in via Carlo Nicola Pasini 11, Lonate del Garda (BS),       |  |
|  | allegato al D.D.T. n.284 del 09/04/2025 e al D.D.T. n.325 del 18/04/2025;             |  |
|  | - Lotto 17/25: n.WPM49507/2025 del 01/04/2025 rilasciato da FERRIERA                  |  |
|  | VALSABBIA spa, con sede in via Marconi 13, Odolo (BS), allegato al D.D.T. n.326       |  |
|  | del 22/04/2025 e al D.D.T. n.349 del 30/04/2025 e al D.D.T. n.354 del 02/05/2025;     |  |
|  | - Lotto 21/25: n.300532178/010 del 29/04/2025 e n.300532178/030 del                   |  |
|  | 29/04/2025 rilasciato da FERALPI SIDERURGICA spa, con sede in via Carlo Nicola        |  |
|  | Pasini 11, Lonate del Garda (BS), allegati al D.D.T. n.407 del 22/05/2025 e al D.D.T. |  |
|  | n.424 del 28/05/2025;                                                                 |  |
|  | - Lotto 23/25: n.WPM51657/2025 del 10/05/2025 rilasciato da FERRIERA                  |  |
|  | VALSABBIA spa, con sede in via Marconi 13, Odolo (BS), allegato al D.D.T. n.461       |  |
|  | del 11/06/2025;                                                                       |  |
|  |                                                                                       |  |
|  |                                                                                       |  |
|  |                                                                                       |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|  | - Lotto 25/25: n.300537760/010 del 29/05/2025 e n.300537760/050 del 29/05/2025 rilasciato da FERALPI SIDERURGICA spa, con sede in via Carlo Nicola Pasini 11, Lonate del Garda (BS), allegati al D.D.T. n.503 del 26/06/2025 e al D.D.T. n.510 del 27/06/2025;                                                     |  |
|  | - Lotto 29/25: n.WPM55261/2025 del 25/06/2025 rilasciato da FERRIERA VALSABBIA spa, con sede in via Marconi 13, Odolo (BS), allegato al D.D.T. n.585 del 28/07/2025.                                                                                                                                               |  |
|  | c) attestazione inerente all'esecuzione delle prove di controllo interno, ai sensi del punto 11.3.1.7, lett. b) delle NTC2018, rilasciata dal Centro di Trasformazione Edil Ferro sas di Trapani Francesco & C., con sede in via San Maurizio Lambro, 260 – 20861 – Brugherio (MB);                                |  |
|  | d) certificati delle prove di controllo interno, rilasciati dal Laboratorio Tecnologico Mantovano s.r.l. – Laboratorio di Milano - avente sede a San Giuliano Milanese (MI) – Via della Pace, 15 H/I -17.                                                                                                          |  |
|  | e) dichiarazione contenente i riferimenti alla documentazione fornita dal fabbricante, ai sensi del punto 11.3.1.7, lett. c) delle NTC2018, rilasciata in data 19/5/2025 dal Centro di Trasformazione Edil Ferro sas di Trapani Francesco & C., con sede in via San Maurizio Lambro, 260 – 20861 – Brugherio (MB). |  |
|  | Al fine di effettuare i controlli di accettazione in cantiere dell'acciaio per cemento armato, in accordo al punto 11.3.2.12 del D.M. 17/01/2018, il Direttore dei Lavori ha proceduto, per ogni diametro, al prelievo di n.3 spezzoni di barre di acciaio, per ciascuno dei ha redatto apposito verbale.          |  |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |

|  |                                                                                     |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                     |  |
|  | I campioni, opportunamente siglati, sono stati consegnati per le opportune prove    |  |
|  | al Laboratorio Tecnologico Mantovano s.r.l. – Laboratorio di Milano - avente sede a |  |
|  | San Giuliano Milanese (MI) – Via della Pace, 15 H/I -17.                            |  |
|  | A seguito dell'espletamento delle prove di trazione e piegamento eseguite           |  |
|  | secondo le disposizioni di cui alle norme UNI EN ISO 15630-1 e D.M. 17/01/2018, il  |  |
|  | laboratorio ha rilasciato i seguenti certificati riportati in Allegato 6):          |  |
|  | - Certificato n. 2415/24 del 08/10/2024;                                            |  |
|  | - Certificato n. 2416/24 del 08/10/2024;                                            |  |
|  | - Certificato n. 2417/24 del 08/10/2024;                                            |  |
|  | - Certificato n. 2418/24 del 08/10/2024;                                            |  |
|  | - Certificato n. 2419/24 del 08/10/2024;                                            |  |
|  | - Certificato n. 2420/24 del 08/10/2024;                                            |  |
|  | - Certificato n. 207/26 del 12/02/2026;                                             |  |
|  | - Certificato n. 208/26 del 12/02/2026;                                             |  |
|  | - Certificato n. 209/26 del 12/02/2026;                                             |  |
|  | - Certificato n. 210/26 del 12/02/2026;                                             |  |
|  | - Certificato n. 211/26 del 12/02/2026;                                             |  |
|  | - Certificato n. 212/26 del 12/02/2026;                                             |  |
|  | - Certificato n. 213/26 del 12/02/2026;                                             |  |
|  | - Certificato n. 214/26 del 12/02/2026,                                             |  |
|  | - Certificato n. 215/26 del 12/02/2026.                                             |  |
|  |                                                                                     |  |
|  |                                                                                     |  |
|  |                                                                                     |  |
|  |                                                                                     |  |

|  |                                                                                                                                     |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                                     |  |
|  | Dai risultati riportati dal controllo del Direttore dei Lavori, si evince che il                                                    |  |
|  | controllo di accettazione dell'acciaio per c.a. è positivo e quindi il controllo di                                                 |  |
|  | accettazione si è concluso positivamente.                                                                                           |  |
|  | <b>Acciaio per strutture metalliche</b>                                                                                             |  |
|  | Al fine di effettuare i controlli di accettazione in cantiere dei profili in acciaio per                                            |  |
|  | strutture metalliche, ai sensi del punto 11.1 del D.M. 17/01/2018 il Direttore dei                                                  |  |
|  | Lavori ha preliminarmente acquisito e verificato la seguente documentazione,                                                        |  |
|  | riguardante l'identificazione e la qualificazione del materiale riferita alla singola                                               |  |
|  | fornitura, raccolta nella Relazione a Struttura Ultimata:                                                                           |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificato di conformità del controllo della produzione in fabbrica del Centro</li> </ul> |  |
|  | di Trasformazione IN.CO.S S.r.l., con sede in Via Amendola, 5 - 20090 SETTALA                                                       |  |
|  | (MI) – Italia, n.0407-CPR-1322 (IG-170-2017) del 13 luglio 2022, rilasciato da Istituto                                             |  |
|  | Giordano s.p.a. - Via Gioacchino Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN);                                                      |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificato Sistema di Gestione Qualità No. 3309 Rev. 0 R1 del 8 Ottobre</li> </ul>        |  |
|  | 2020 del Centro di Trasformazione IN.CO.S S.r.l. con sede in Via Amendola, 5 -                                                      |  |
|  | 20090 SETTALA (MI) – Italia, rilasciato da Istituto Giordano s.p.a. - Via Gioacchino                                                |  |
|  | Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN);                                                                                       |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichiarazione di Prestazione DoP n.1081-25 del 31/3/2025 per le colonne in</li> </ul>      |  |
|  | trave HEB 360 in acciaio S355J2, complete di piastre di testa e di base sp. 35 mm e                                                 |  |
|  | fazzoletti sp. 22 mm, rilasciata dal Centro di Trasformazione IN.CO.S S.r.l. con sede                                               |  |
|  | in Via Amendola, 5 - 20090 SETTALA (MI) – Italia;                                                                                   |  |
|  |                                                                                                                                     |  |
|  |                                                                                                                                     |  |
|  |                                                                                                                                     |  |
|  |                                                                                                                                     |  |

|  |                                                                                                                              |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                              |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dichiarazione di Prestazione n.0000549076 del 17/2/2025 per le colonne in</li> </ul>  |  |
|  | trave HEB 360 in acciaio S355J2, rilasciata dal Fabbrikante Manni Sipre S.p.a. con                                           |  |
|  | sede in Via Righi, 7 – 37135 Verona (VR) - Italia;                                                                           |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dichiarazione di Prestazione n.032 CPR 2020-10-01 SWT del 1/10/2020 per</li> </ul>    |  |
|  | le strutture in acciaio S355J2, rilasciata da Stahlwerk Thüringen GmbH Kronacher                                             |  |
|  | Straße 6 07333 Unterwellenborn Deutschland;                                                                                  |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dichiarazione di Prestazione 02 n. 2025 DDT/BA/688 del 17/6/2024 per le</li> </ul>    |  |
|  | strutture in acciaio S275 JR/J0/J2, rilasciato da Duferco con sede Via Sempione, 7 –                                         |  |
|  | 28884 Pallanzeno (VB) – Italia;                                                                                              |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dichiarazione di Prestazione 03 n. 2025 DDT/BA/688 del 17/6/2024 per le</li> </ul>    |  |
|  | strutture in acciaio S355 JR/J0/J2, rilasciato da Duferco con sede Via Sempione, 7 –                                         |  |
|  | 28884 Pallanzeno (VB) – Italia;                                                                                              |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dichiarazione di Prestazione n.032 CPR 2020-10-01 SWT del 1/10/2020 per</li> </ul>    |  |
|  | le strutture in acciaio S355J2, rilasciata da Stahlwerk Thüringen GmbH Kronacher                                             |  |
|  | Straße 6 07333 Unterwellenborn Deutschland;                                                                                  |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dichiarazione di Prestazione n.032 UK-CPR 2022-01-01 SWT del 1/1/2022</li> </ul>      |  |
|  | per le strutture in acciaio S355J2, rilasciata da Stahlwerk Thüringen GmbH                                                   |  |
|  | Kronacher Straße 6 07333 Unterwellenborn Deutschland;                                                                        |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificato di controllo tipo 3.1 UNI EN 10204, n.800187999 del 13/9/2024,</li> </ul> |  |
|  | per le colonne in trave HEB 360 in acciaio S355J2, rilasciata da Stahlwerk Thüringen                                         |  |
|  | GmbH Kronacher Straße 6 07333 Unterwellenborn Deutschland;                                                                   |  |
|  |                                                                                                                              |  |
|  |                                                                                                                              |  |
|  |                                                                                                                              |  |
|  |                                                                                                                              |  |

|  |                                                                                                                                   |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                                   |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificato di controllo tipo 3.1 UNI EN 10204, n.16024790357 del 9/12/2024,</li> </ul>  |  |
|  | rilasciato da Marcegaglia con sede Via Bresciani, 16 – 46040 Gazoldo degli Ippoliti                                               |  |
|  | (MN) – Italia;                                                                                                                    |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificato di controllo tipo 3.1 UNI EN 10204, n.240000006208 del 6/4/2024,</li> </ul>  |  |
|  | rilasciato da Fabbrica Italiana Lamiere S.r.l. con sede Via Sant'Agnese, 12 – 20123                                               |  |
|  | Milano (MI) – Italia;                                                                                                             |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento di trasporto n. DDT101 del 26/3/2025, rilasciato dal Centro di</li> </ul>      |  |
|  | Trasformazione IN.CO.S S.r.l. con sede in Via Amendola, 5 - 20090 SETTALA (MI).                                                   |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichiarazione di Prestazione n.032 UK-CPR 2022-01-01 SWT del 1/1/2022</li> </ul>         |  |
|  | per le strutture in acciaio S355J2, rilasciata da Stahlwerk Thüringen GmbH                                                        |  |
|  | Kronacher Straße 6 07333 Unterwellenborn Deutschland;                                                                             |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificato di controllo tipo 3.1 UNI EN 10204, n.800168762 del 5/2/2024, per</li> </ul> |  |
|  | le colonne in trave HEB 360 in acciaio S355J2, rilasciata da Stahlwerk Thüringen                                                  |  |
|  | GmbH Kronacher Straße 6 07333 Unterwellenborn Deutschland;                                                                        |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificato di controllo tipo 3.1 UNI EN 10204, n.3980 del 15/10/2024, per le</li> </ul> |  |
|  | colonne in trave HEB 360 in acciaio S355J2, rilasciato da Duferco con sede Via                                                    |  |
|  | Sempione, 7 – 28884 Pallanzeno (VB) – Italia;                                                                                     |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichiarazione di Prestazione 02 n. 2024 DDT/BA/3980 del 17/6/2024 per le</li> </ul>      |  |
|  | strutture in acciaio S275 JR/J0/J2, rilasciato da Duferco con sede Via Sempione, 7 –                                              |  |
|  | 28884 Pallanzeno (VB) – Italia;                                                                                                   |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichiarazione di Prestazione 03 n. 2024 DDT/BA/3980 del 17/6/2024 per le</li> </ul>      |  |
|  | strutture in acciaio S355 JR/J0/J2, rilasciato da Duferco con sede Via Sempione, 7 –                                              |  |
|  | 28884 Pallanzeno (VB) – Italia;                                                                                                   |  |
|  |                                                                                                                                   |  |
|  |                                                                                                                                   |  |

|  |                                                                                                                                 |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                                 |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificato di controllo tipo 3.1 UNI EN 10204, n.688 del 30/1/2025, per le</li> </ul> |  |
|  | colonne in trave HEB 360 in acciaio S355J2, rilasciato da Duferco con sede Via                                                  |  |
|  | Sempione, 7 – 28884 Pallanzeno (VB) – Italia.                                                                                   |  |
|  | Al fine di effettuare i controlli di accettazione in cantiere dell'acciaio impiegato                                            |  |
|  | per la realizzazione delle colonne di rinforzo in acciaio HEB360, in accordo al punto                                           |  |
|  | 11.3.4.11.3 del D.M. 17/01/2018, il Direttore dei Lavori ha proceduto al prelievo di n.1                                        |  |
|  | spezzone di profilato d'acciaio HEB360.                                                                                         |  |
|  | Il campione, opportunamente siglato, è stato consegnato per le opportune prove                                                  |  |
|  | al Laboratorio Tecnologico Mantovano s.r.l. – Laboratorio di Milano - avente sede a                                             |  |
|  | San Giuliano Milanese (MI) – Via della Pace, 15 H/I -17. A seguito dell'espletamento                                            |  |
|  | delle prove di trazione e resilienza eseguite secondo le disposizioni di cui alle norme                                         |  |
|  | UNI EN ISO 6892-1, UNI EN ISO 148-1, il laboratorio ha rilasciato i seguenti                                                    |  |
|  | certificati:                                                                                                                    |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificato n. 216/26 del 12/02/2026;</li> </ul>                                       |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificato n. 217/26 del 12/02/2026.</li> </ul>                                       |  |
|  | Dai risultati delle prove si desume che il controllo di accettazione dell'acciaio per                                           |  |
|  | carpenterie metalliche utilizzato per la realizzazione delle colonne HEB360 è positivo                                          |  |
|  | in quanto i valori dei risultati delle prove di trazione sono conformi ai valori                                                |  |
|  | caratteristici (acciaio S355J2) indicati nei prospetti 6 e 7 della norma UNI EN 10025-                                          |  |
|  | 2:2019 - Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Parte 2:                                                |  |
|  | Condizioni tecniche di fornitura di acciai non legati per impieghi strutturali. Dalla UNI                                       |  |
|  | EN 10025-2, per S355J2 e spessori fino a 16 mm (HEB360).                                                                        |  |
|  |                                                                                                                                 |  |
|  |                                                                                                                                 |  |
|  |                                                                                                                                 |  |

|  |                                                                                          |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                          |  |
|  | <b>VERIFICA DELLE RESISTENZE, DEGLI SFORZI SUI MATERIALI, DELLE</b>                      |  |
|  | <b>DEFORMAZIONI -----</b>                                                                |  |
|  | Risultando dal progetto esecutivo quanto occorre per definire l'opera nei                |  |
|  | riguardi sia dell'esecuzione, sia della precisa conoscenza delle condizioni di           |  |
|  | sollecitazione delle varie strutture, si sono eseguiti calcoli di verifica, riscontrando |  |
|  | resistenze, sforzi unitari e deformazioni ammissibili e conformi al vigente              |  |
|  | regolamento, con adeguato margine di sicurezza.                                          |  |
|  | Per tali ragioni si è ritenuto di poter omettere le prove di carico.                     |  |
|  | * * * * *                                                                                |  |
|  | <b>CERTIFICATO DI COLLAUDO</b>                                                           |  |
|  | Io sottoscritto Dr. Ing. Adriano Alderighi rilevato che:                                 |  |
|  | ▪ I dati assunti a base dei calcoli statici sono compatibili con la destinazione         |  |
|  | d'uso delle strutture;                                                                   |  |
|  | ▪ i valori delle sollecitazioni rilevate dai tabulati di calcolo sono conformi alla      |  |
|  | normativa;                                                                               |  |
|  | ▪ il dimensionamento delle strutture è stato eseguito in conformità ai risultati         |  |
|  | dei calcoli e degli esecutivi, nel rispetto della normativa vigente di cui al D.M.       |  |
|  | 17.01.2018;                                                                              |  |
|  | ▪ le dimensioni delle strutture sono, per quanto rilevabile, corrispondenti a            |  |
|  | quelle dei disegni di progetto;                                                          |  |
|  | ▪ le qualità ed il tipo dei materiali impiegati corrispondono ai requisiti posti a       |  |
|  | base dei calcoli statici;                                                                |  |
|  |                                                                                          |  |
|  |                                                                                          |  |
|  |                                                                                          |  |

