

NUOVA SCUOLA ELEMENTARE E MATERNA

RENAZZO, COMUNE DI CENTO (FE)

Committente: Comune di Cento

Importo dei lavori: 2.882.069,50 €

Imprese aggiudicatrici: A.T.I. Sistem Costruzioni s.r.l., Impresa Merighi s.r.l., Corma Elettrica s.n.c.

Progetto architettonico: Studio AMBIENTEVARIO - Ing. Francesca Cibelli, Arch. Duccio Randazzo

Progetto strutturale: Studio Tecnico Associato TECLA – Ing. Luca Quartieri, Ing. Enrico Torricelli

Progetto consolidamento terreno: Studio Tecnico Associato TECLA e GEOGROUP s.r.l.

Indagini Geologiche: GEOGROUP s.r.l.

Progetto Impianti Meccanici: Studio Zecchini s.r.l.

Progetto Impianti Elettrici: Studio Tecnico Pampuri s.r.l.

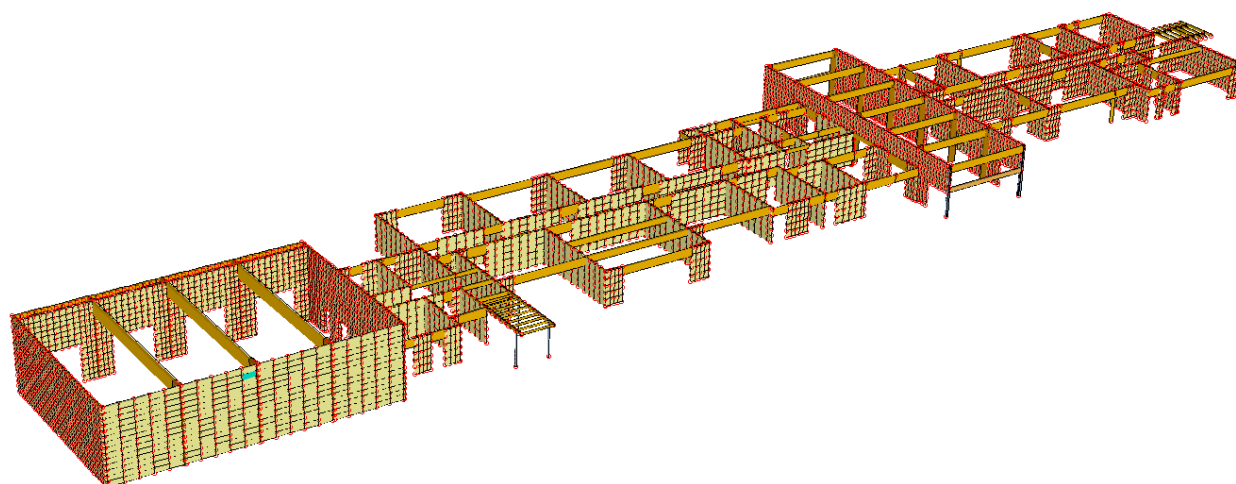


Figura 1: vista generale

La nuova scuola, resasi necessaria a seguito dei sismi del Maggio 2012 che hanno reso inagibili le strutture scolastiche del Comune, ospiterà l'attuale bacino di utenza di Reno Centese e quello di Alberone, altra frazione del Comune di Cento.

L'edificio scolastico in progetto si sviluppa su di un unico piano fuori terra e presenta una pianta piuttosto articolata, inscrivibile in un rettangolo delle dimensioni di 134 × 33 m. La copertura è di tipo piano con altezze dal suolo variabili da 3.7 m a 7.7 m. La struttura portante in elevazione è in legno con pannelli tipo XLAM, travi e pilastri in legno lamellare, mentre la copertura ha una struttura a pannelli prefabbricati tipo multibox, dove la resistenza flessionale è data da un'orditura di travi chiuse da pannelli in OSB che garantiscono la rigidità di piano. Tutti gli elementi strutturali sono opportunamente connessi tra di loro al fine di ottenere un comportamento scatolare dell'edificio.

La complessità della compagine architettonica, caratterizzata da una forma particolarmente allungata con differenti altezze che si alternano lungo lo sviluppo planimetrico, ha imposto la definizione di una

sottostrutturazione dei corpi di fabbrica che costituiscono l'edificio, in modo da ottimizzarlo e renderlo il più possibile regolare per quanto concerne la risposta alle sollecitazioni sismiche. Sono stati quindi individuati **4 corpi di fabbrica**, tra loro strutturalmente indipendenti, mediante la realizzazione di giunti sismici verticali: tale scelta comporterà un sensibile miglioramento sia dal punto di vista del comportamento sismico, evitando pericolosi effetti "torsionali", sia dal punto di vista realizzativo, permettendo di procedere per fasi distinte di accantieramento.

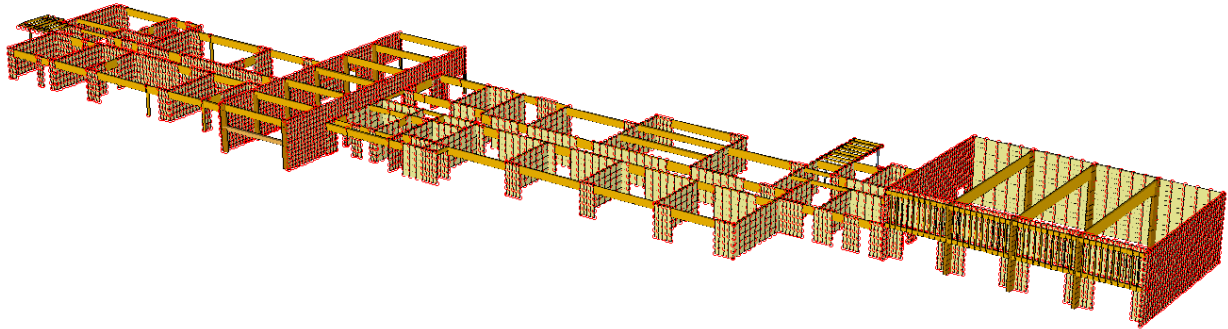


Figura 2: vista generale

Per la corretta localizzazione dei corpi di fabbrica si può fare utile riferimento alla figura riportata di seguito.

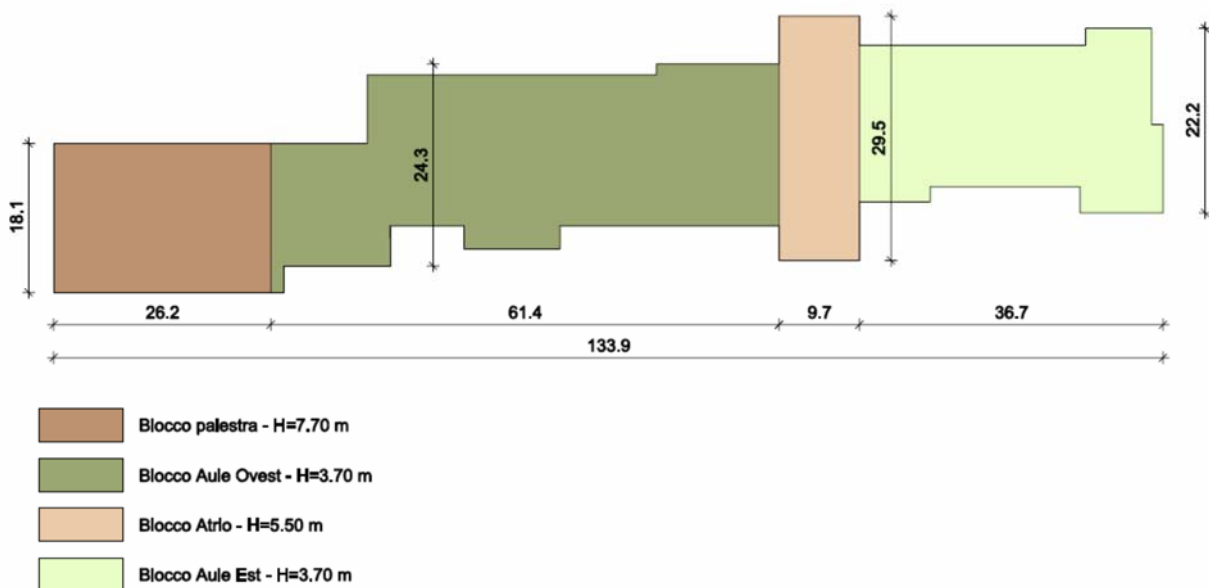


Figura 3: individuazione dei blocchi strutturali

-

Ingombro architettonico
☒ **Accorciamento angolare Rothoblaht TCH200**
Piastraggio al cordolo in ferro: nr. 30 chiodi anulari Ø4x90
Piastraggio alla platea di fondazione: nr. 2 viti Ø12x100
Intervento come in planimetria e tabella Part. P1

Cordolo in laterizio di laterizio dm, 130x160 mm

Scale 1:100

Figura 5: esecutivo strutture di fondazione

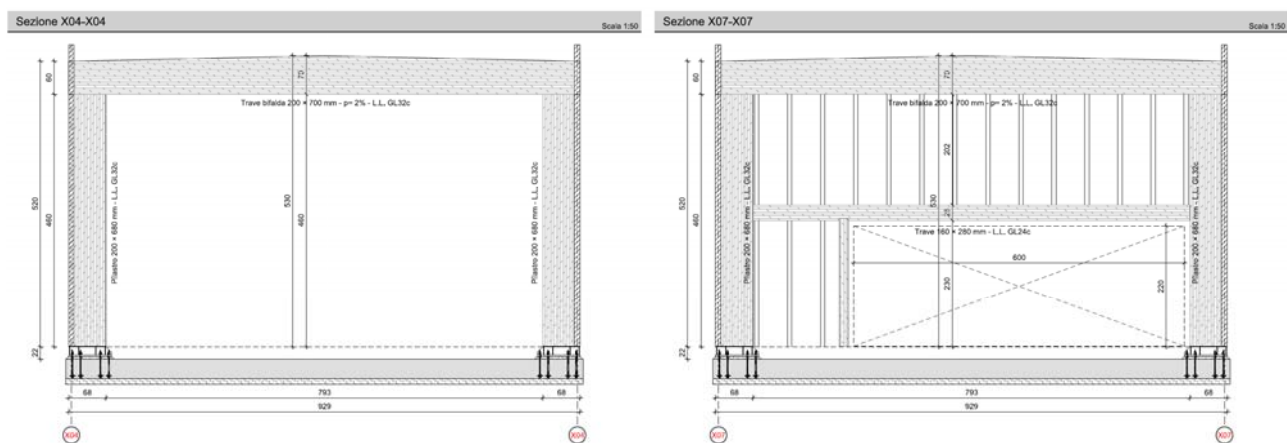


Figura 9: sezioni strutturali

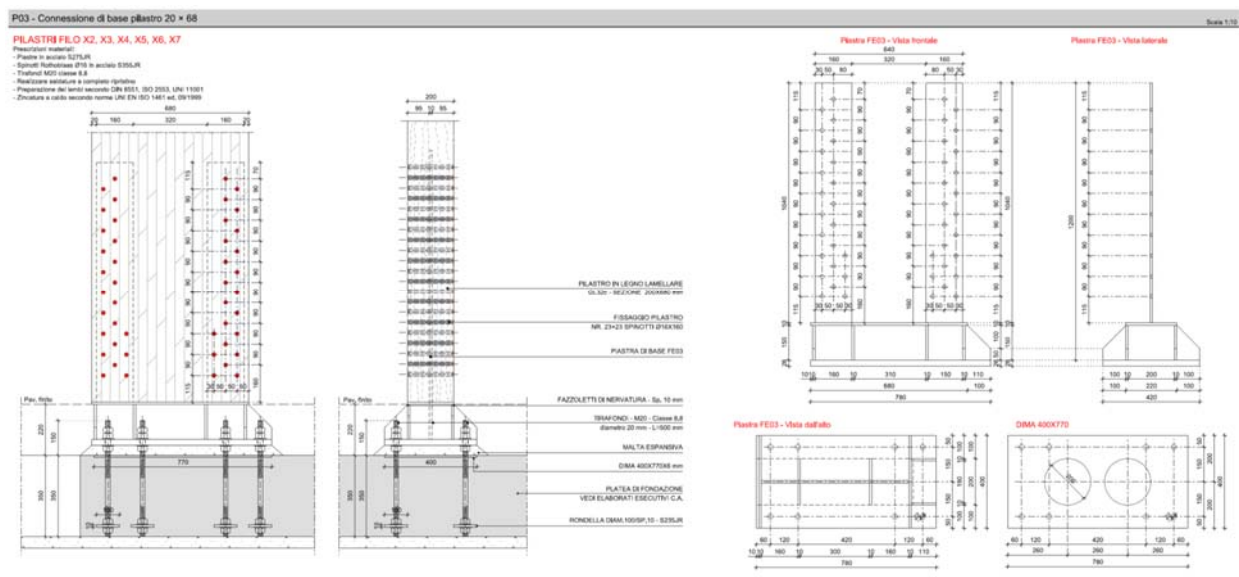


Figura 10: particolare incastro di base pilastri in legno

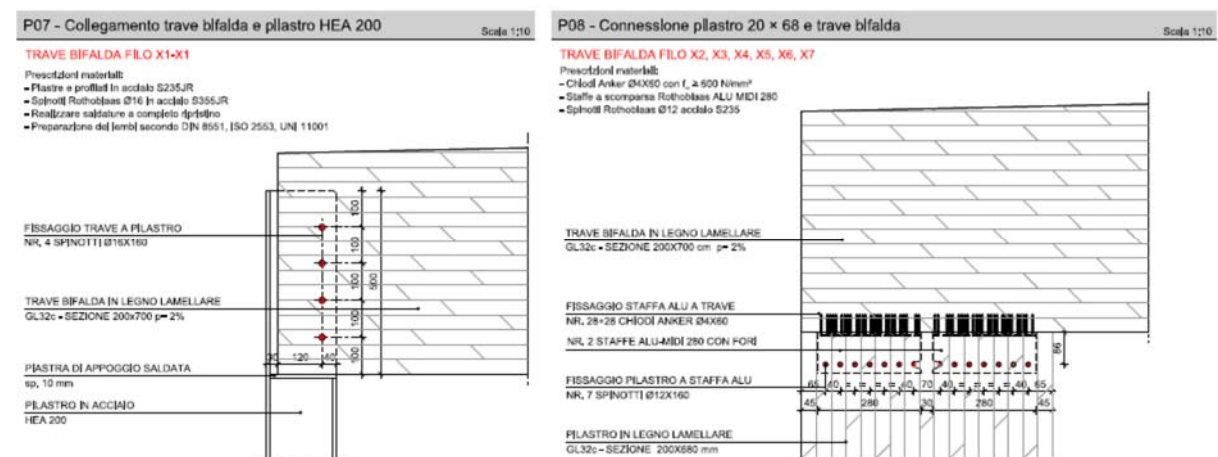


Figura 11: particolare fissaggio travi bifida di copertura

- **Corpo Aule Ovest – Scuola Elementare:** è una porzione organizzata in modo analogo a quella delle Aule Est ma differisce da questa per le dimensioni planimetriche, in quanto inscritto in un rettangolo di dimensioni di 61.40×24.3 m, mentre l'altezza massima è sempre di 3.70 m. Anche in questo caso, data la conformazione degli spazi interni, il sistema costruttivo sarà costituito unicamente da pareti in XLAM.

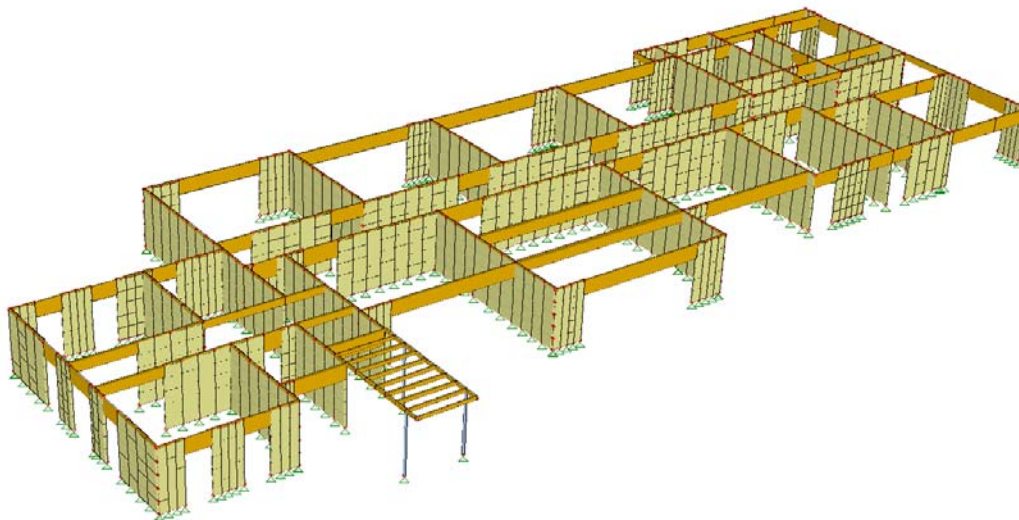


Figura 12: modello di calcolo Blocco Aule Ovest – Scuola Elementare

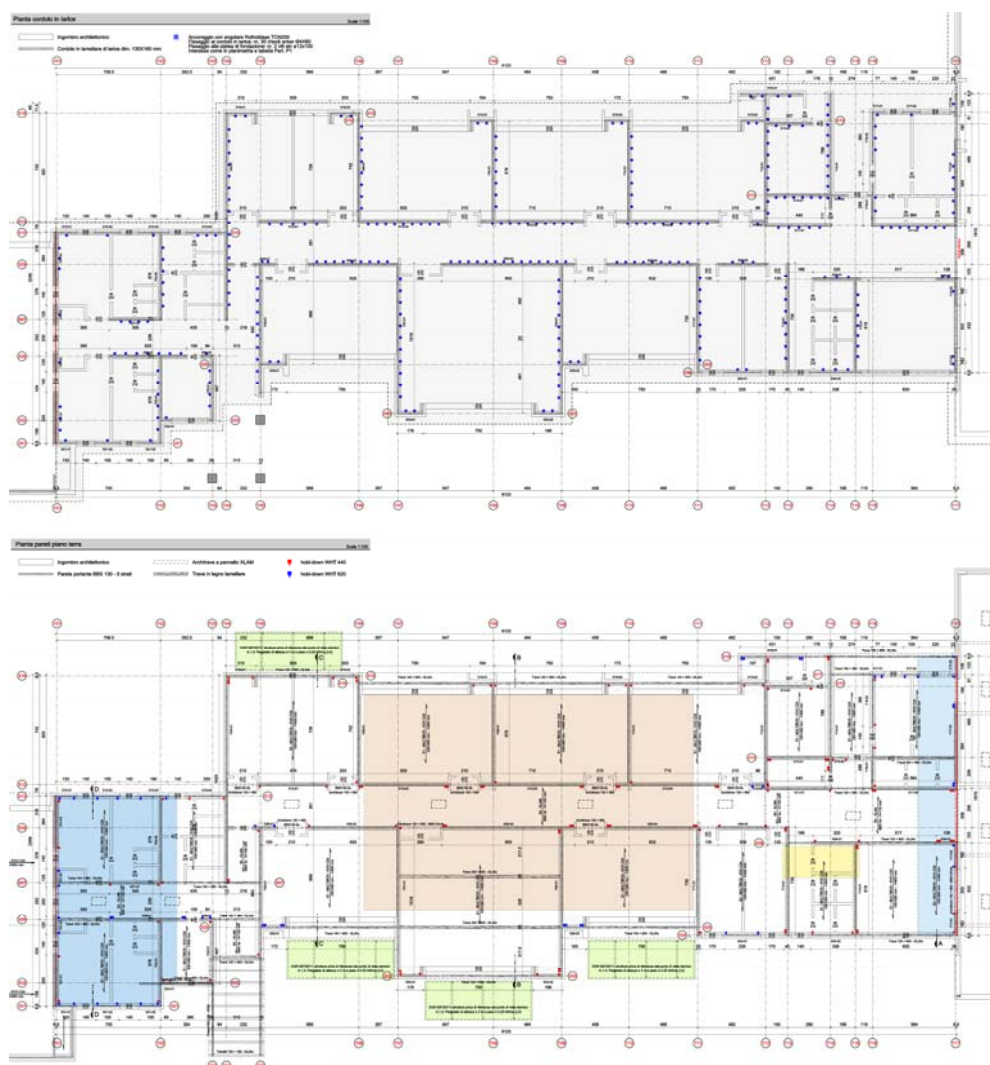


Figura 13: esecutivo strutture di fondazione, in elevazione e solaio di copertura

- **Corpo Palestra:** è il corpo di fabbrica posto sul lato Ovest ed è costituito dal doppio volume della palestra con pianta rettangolare delle dimensioni di 26.20×18.10 m ed altezza massima di 7.70 m. Come nel caso del Blocco Atrio e Mensa non è stato possibile inserire delle pareti di controvento nella direzione di minima estensione del fabbricato, quindi il sistema resistente sarà costituito da portali in legno incastrati in testa con giunto a raggiera, sui quali graverà anche il carico della copertura. Nella direzione perpendicolare invece il controventamento sarà realizzato dalle pareti in XLAM.

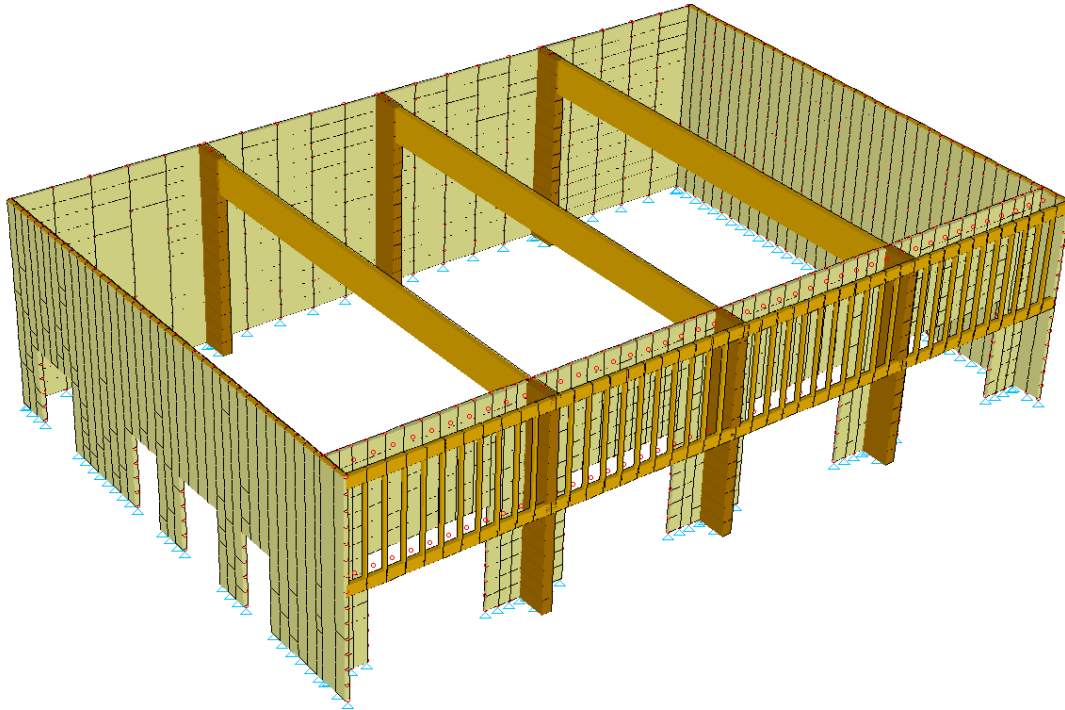
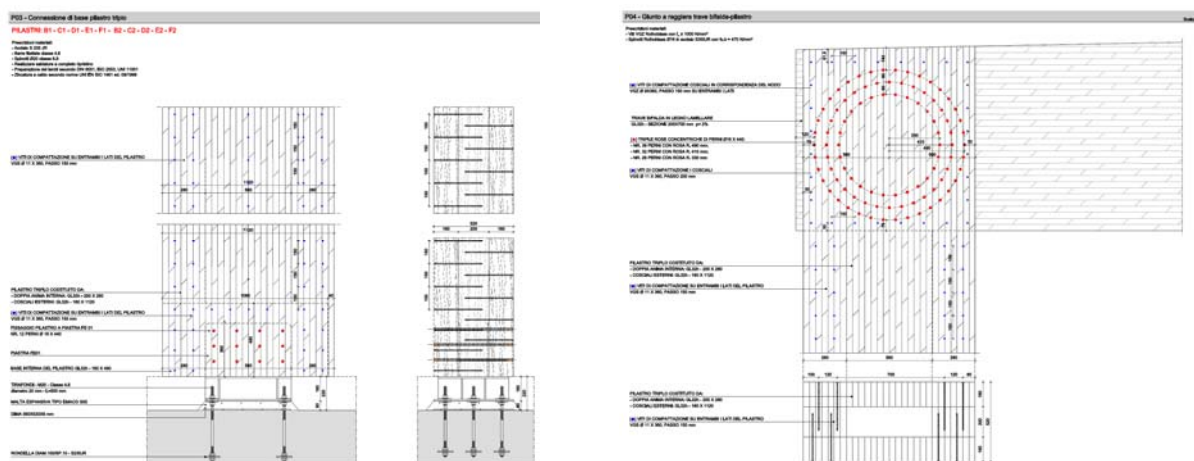
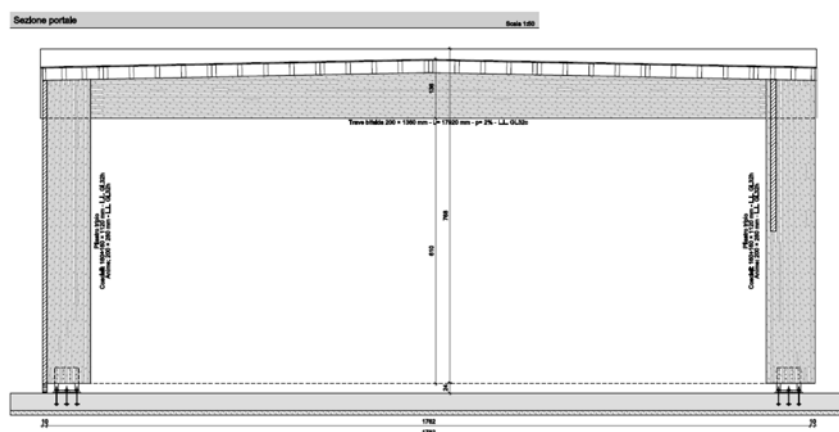
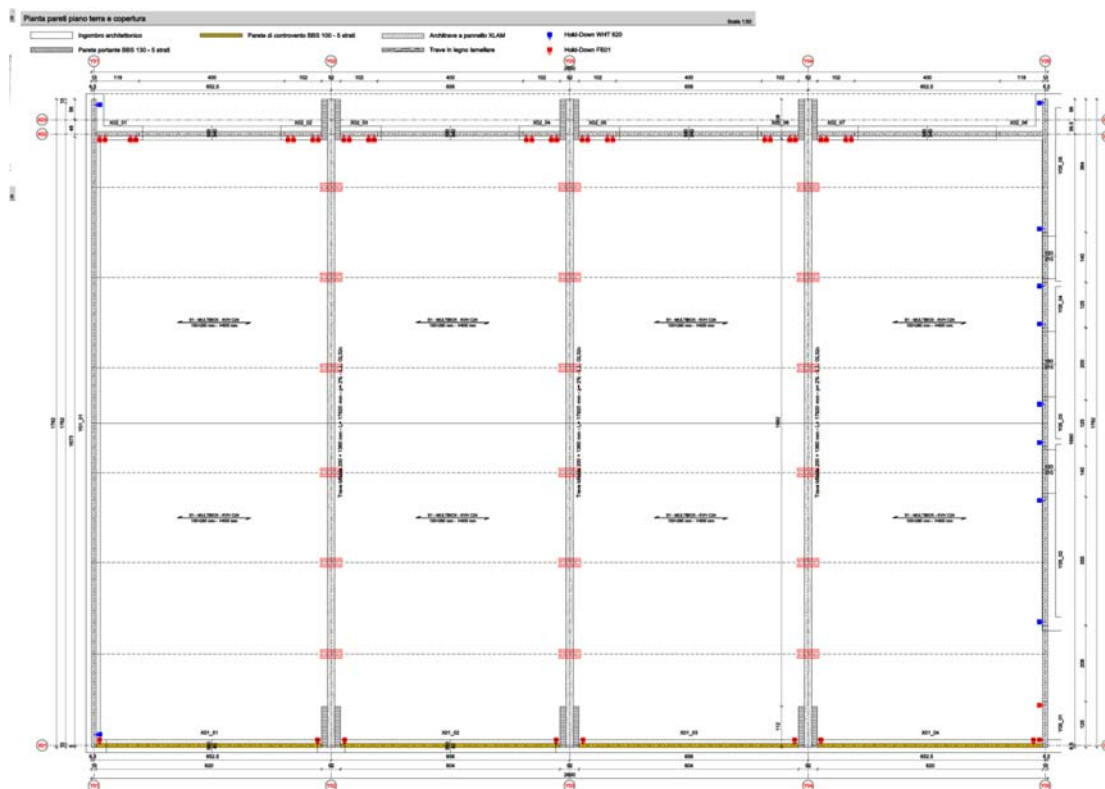


Figura 13: modello di calcolo Blocco Aule Ovest – Scuola Elementare



Figura 14: esecutivo strutture di fondazione



Per tutti i blocchi è prevista una fondazione costituita da una platea in c.a. di spessore 35 cm, con sottofondo in ghiaia dello spessore minimo di 40 cm

A a seguito delle 3 campagne geognostiche svolte nei mesi di Dicembre 2013, Febbraio 2014 ed Aprile 2014, è stata evidenziata una **potenziale predisposizione al fenomeno della liquefazione sismica** di porzioni dell'area di sedime del futuro fabbricato scolastico. Contestualmente al rischio di liquefazione osservato è emerso che, il sottosuolo relativo alla restante porzione dell'area di sedime non liquefacibile, risulta caratterizzato da depositi argillosi ad alta compressibilità e scarsi valori di resistenza geotecnica.

Sulla base di tali risultanze si rende necessaria l'esecuzione del consolidamento del terreno di fondazione, mirato alla riduzione del rischio potenziale di liquefazione laddove osservato, congiuntamente al rinforzo geotecnico dei livelli caratterizzati da elevata compressibilità. Sulla scorta dell'assetto litostratigrafico e geotecnico evidenziato nel corso delle campagne geognostiche svolte, sarà attuato un consolidamento del terreno di fondazione mediante la realizzazione di intervento di **vibro-compattazione con colonne di ghiaia vibrocompattate (CGV)**.

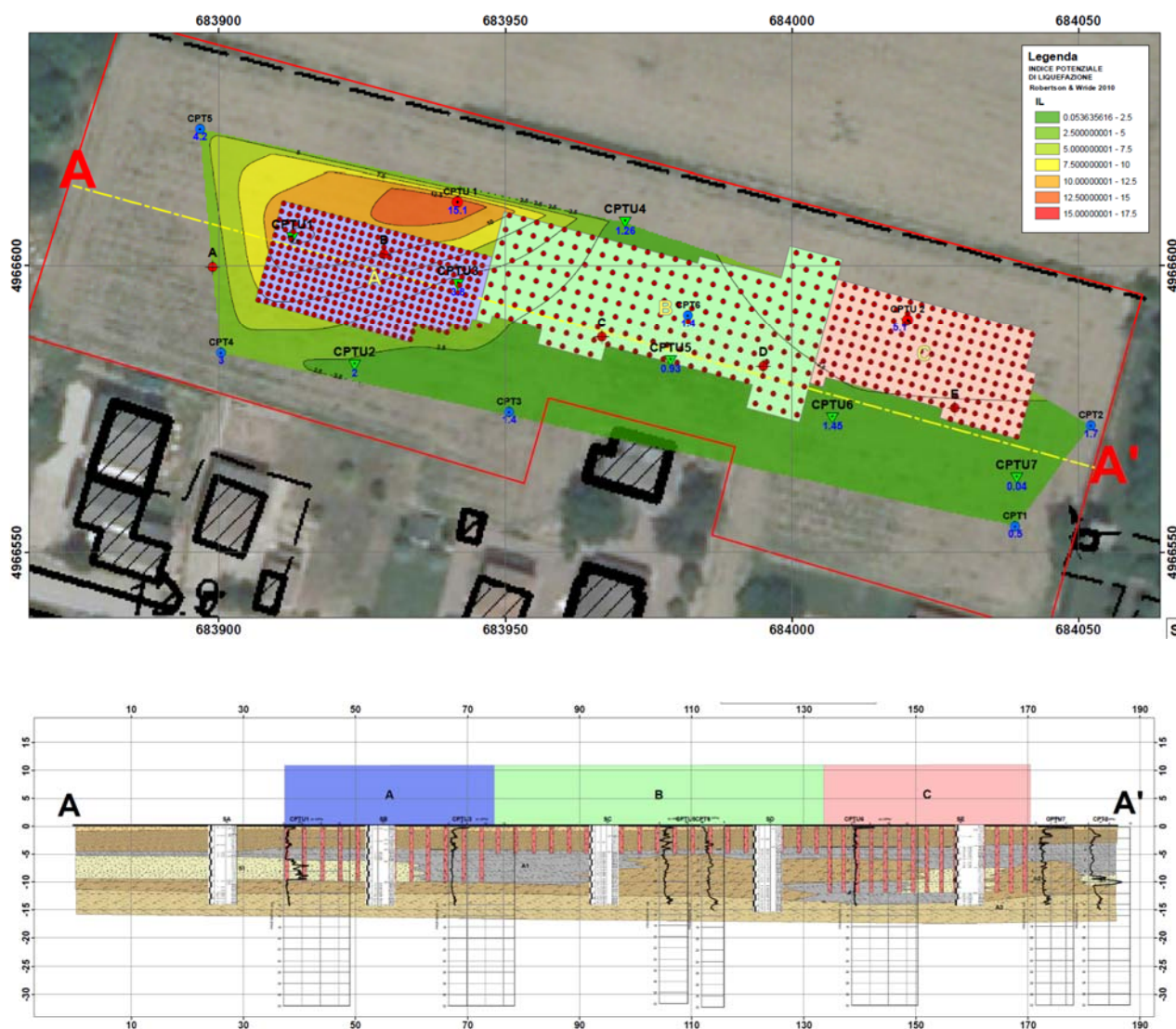


Figura 18: particolare esecutivo consolidamento del terreno