Fondazione Promozione Acciaio
CRESCE L'ACCIAIO, CRESCE IL PAESE.

VILLA UNIFAMILIARE - CASTROVILLARI

Sintesi dei dati dell'opera

Nome opera	Villa unifamiliare
Luogo	Castrovillari (CS)
Durata lavori struttura in acciaio	10 giorni
Committente	Privato
Costruttore metallico	Scaff System srl
General Contractor	Interni System srl
Progetto architettonico	Ing. Francesco Saraceni
Progetto strutturale	Scaff System srl
Direzione Lavori	Ing. Francesco Saraceni
Fotografie	Scaff System srl
Superficie lorda di pavimento	200 mq
Sistema costruttivo	Profili sottili formati a freddo (CFS) – Mechano Advanced Steel Frame
Quantitativi e qualità acciaio	Profili CFS: 8.000 kg S250GD; Profili laminati a caldo: 1.500 kg S235JRH
Trattamento protettivo acciaio	Profili CFS: zincatura a caldo in continuo sendzimir Profili laminati a caldo e pistrame: zincatura a calco
Altri dati significativi	Classe energetica A4

Il progetto architettonico

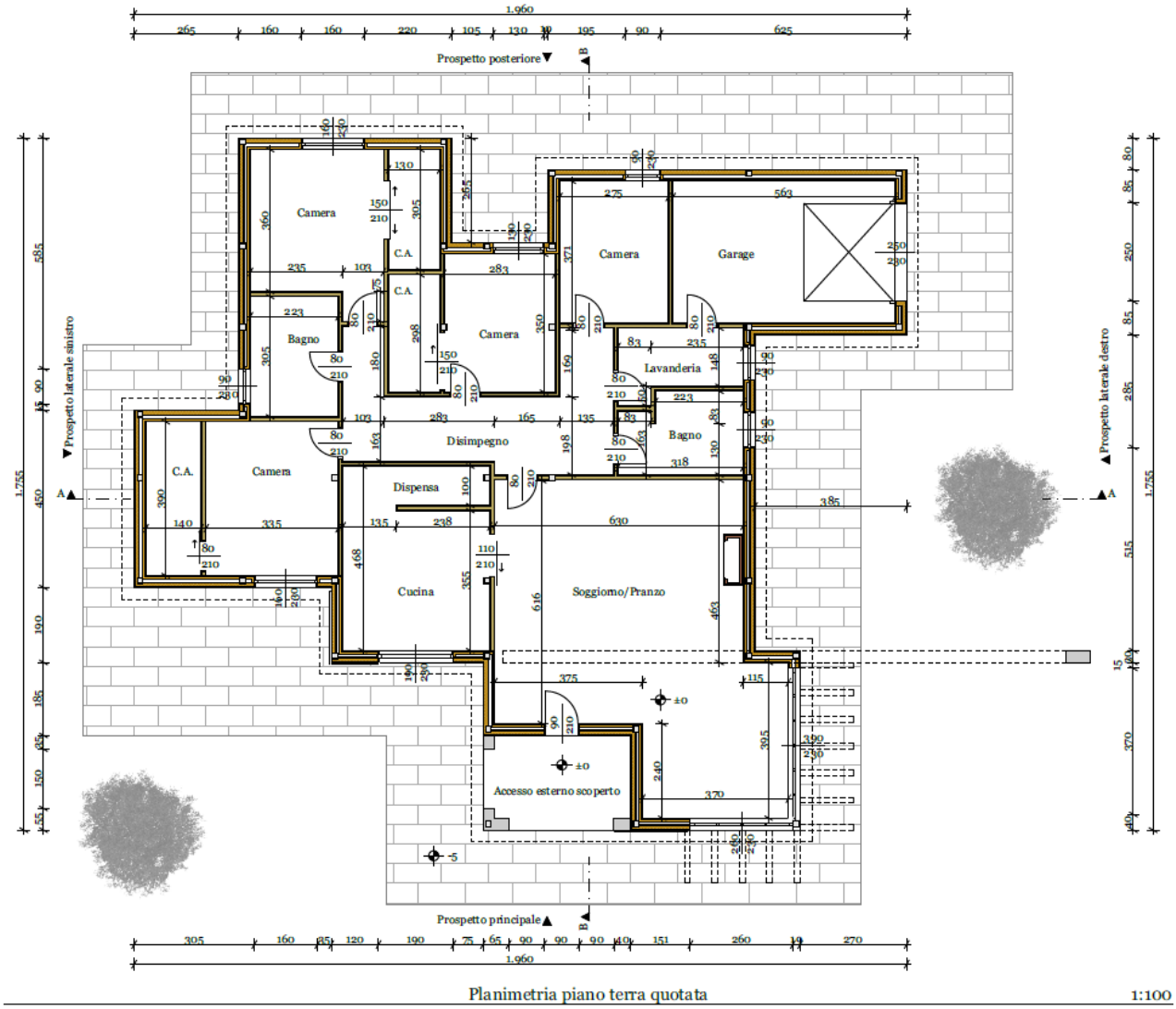
Il progetto riguarda la realizzazione di una villa monofamiliare con sistema costruttivo in Light Steel Frame nel comune di Castrovillari (CS) nell'ambito di un intervento di demolizione e ricostruzione.

Il fabbricato precedente in muratura, accatastato come collabente, si presentava in condizioni di inagibilità tali sarebbe stato troppo svantaggioso in termini economici un intervento di recupero delle murature esistenti. Si è inoltre potuto procedere con un aumento volumetrico nei limiti del 30% secondo le disposizioni previste dal Piano Casa della Regione Calabria.

Vista esterna della villa

La gestione dell'intervento è stata gestita con la soluzione chiavi in mano da parte di un impresa general contractor ed ha giovato della stretta collaborazione delle aziende partners che hanno fornito la struttura e il sistema di rivestimento.

La superficie della villa si estende per circa 200 m^2 su un unico piano, sviluppandosi in pianta in maniera irregolare, giocando sull'alternanza fra sporgenze e rientranze.

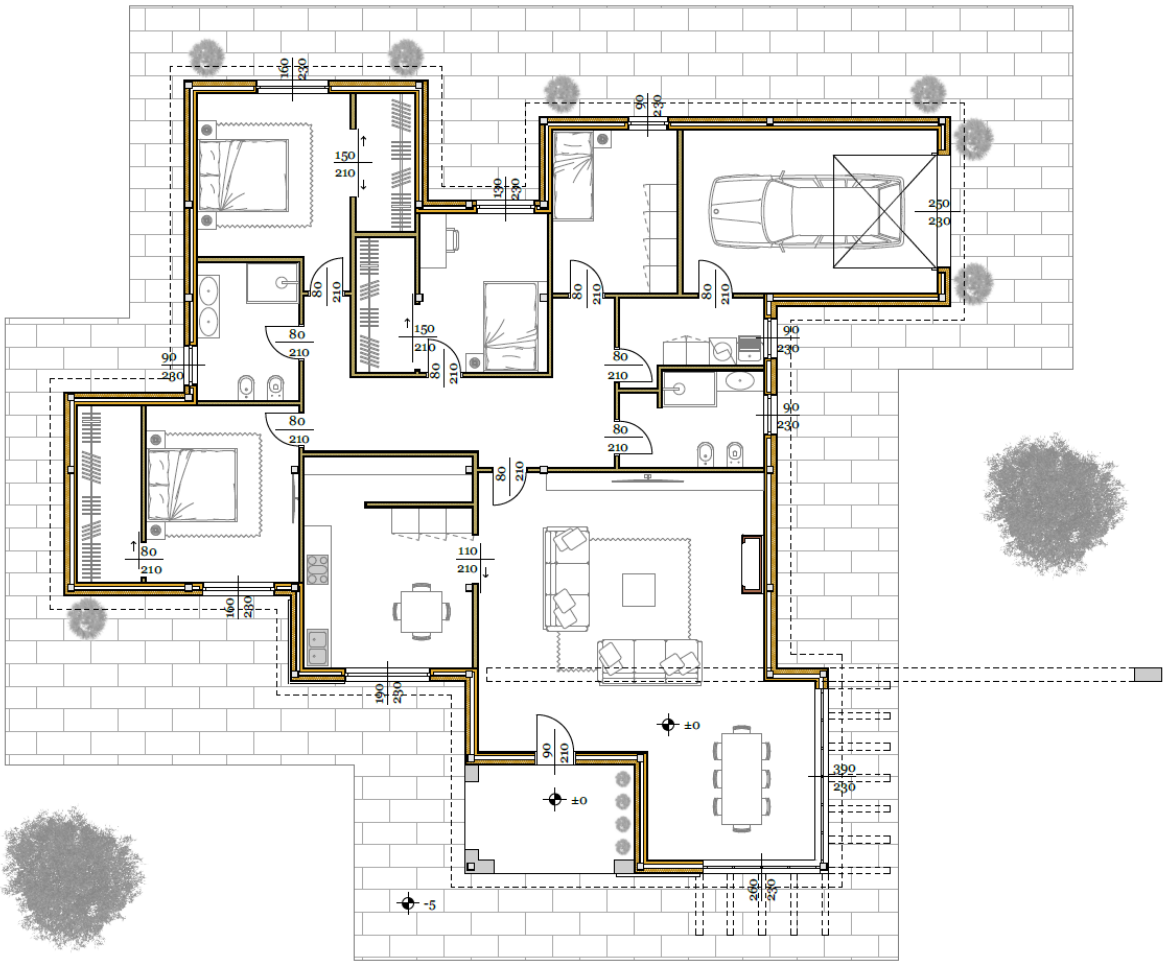


Pianta piano terra quotato – architettonico

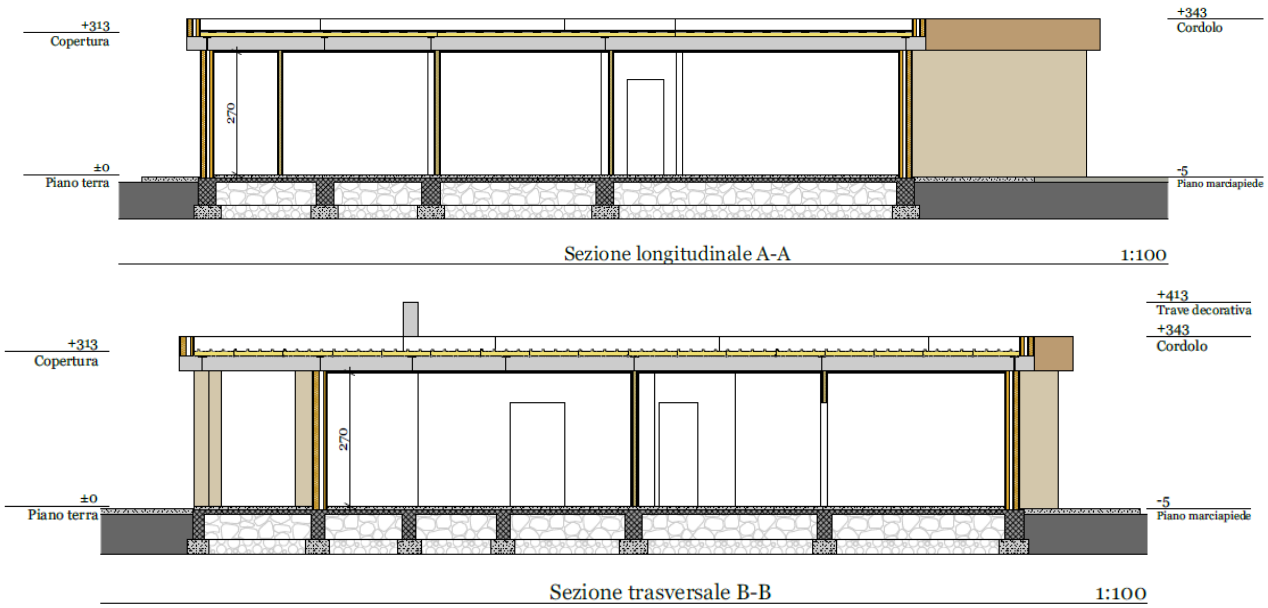
L'accesso principale alla villa è consentito tramite un portico che fa da ingresso ad un grande salone suddiviso in due ambienti, uno dei quali che si affaccia sul giardino atraverso un'ampia vetrata d'angolo.

L'altro accesso avviene attraverso il box auto direttamente nella zona notte. Quest'ultima si articola in ben quattro camere da letto, ciascuna provvista di cabina armadio, due bagni e una lavanderia.

La scelta del sistema costruttivo a secco in light steel frame ha consentito, a parità di volume lordo esterno, di massimizzare gli spazi interni, grazie alla perfetta integrabilità fra i componenti strutturali e il sistema di riveestimento e dando la possibilità di ridurre lo spessore delle pareti fino a 30 cm.



Pianta piano terra arredato – architettonico



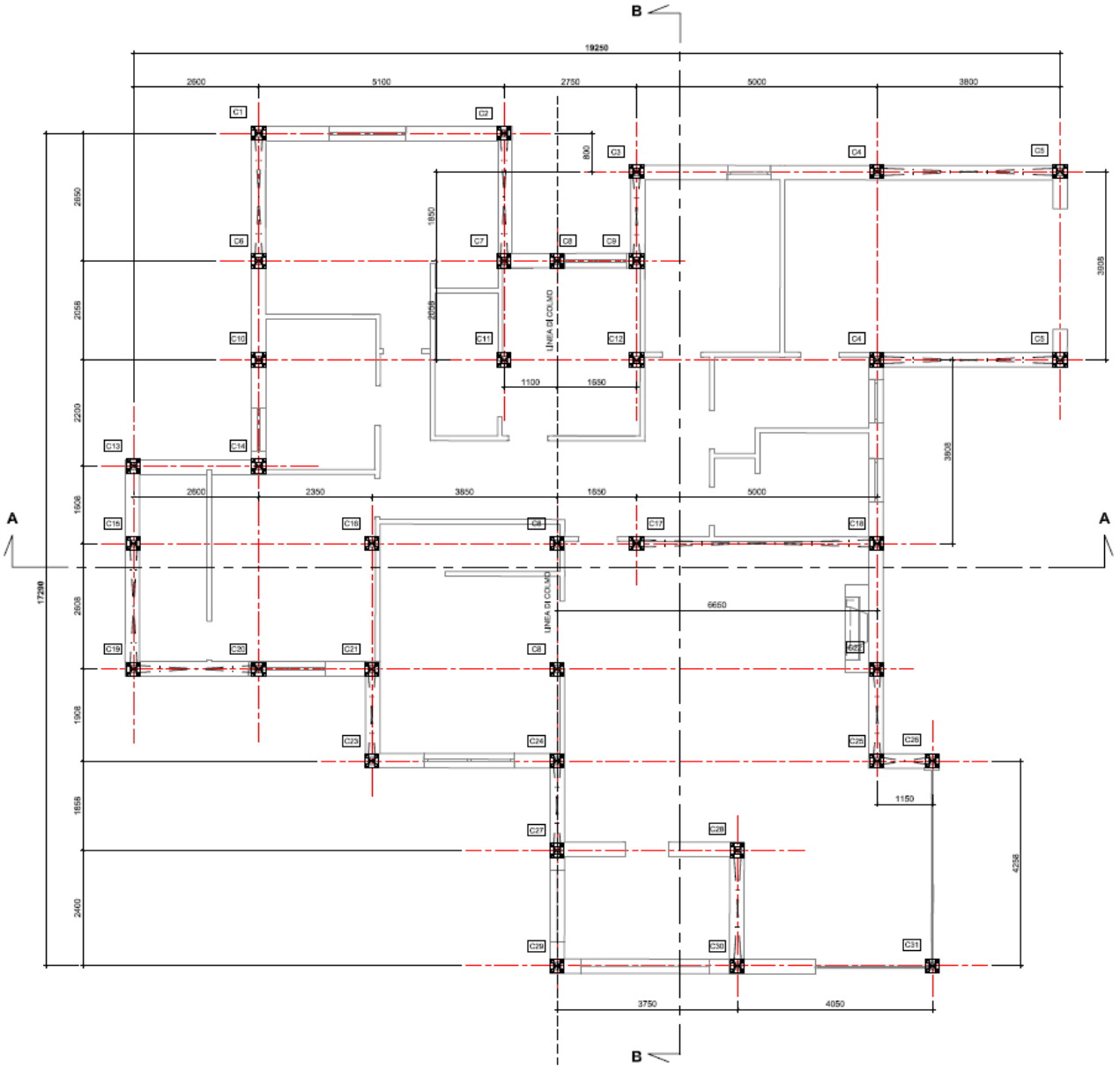
Sezioni – architettonico

Prospetti – architettonico

La scelta del sistema costruttivo a secco con profili sottili formati a freddo, in considerazione della perfetta integrabilità tra le soluzioni strutturali e di involucro proposte dalla due aziende, frutto di studi e ricerche approfondite, ha conferito grande flessibilità nelle configurazioni interne e adattabilità realizzativa, oltre ad aver facilitato non poco anche l'integrazione impiantistica.

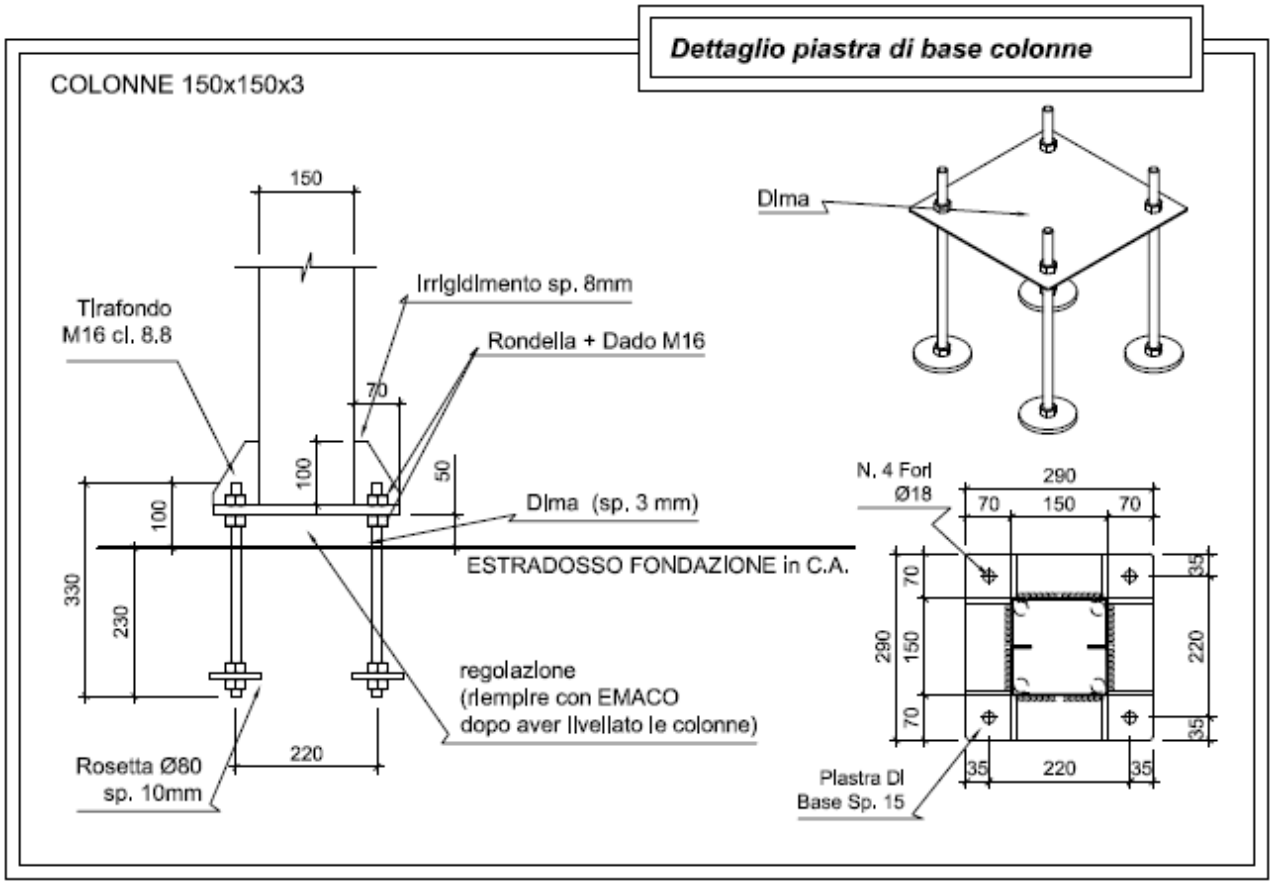
Il progetto strutturale

Per le strutture portanti di elevazione è stato scelto un sistema a telaio pendolare controventato composto da colonne in profili cavi a sez. quadrata 150x3 mm in qualità S235H e da travi dell'impalcato di copertura realizzate con **profili sottili formati a freddo** tipo Sigma accoppiati, per un totale di circa 8 tonnellate di acciaio zincato a caldo in continuo in qualità S250GD.



Pianta piano terra colonne – strutturale

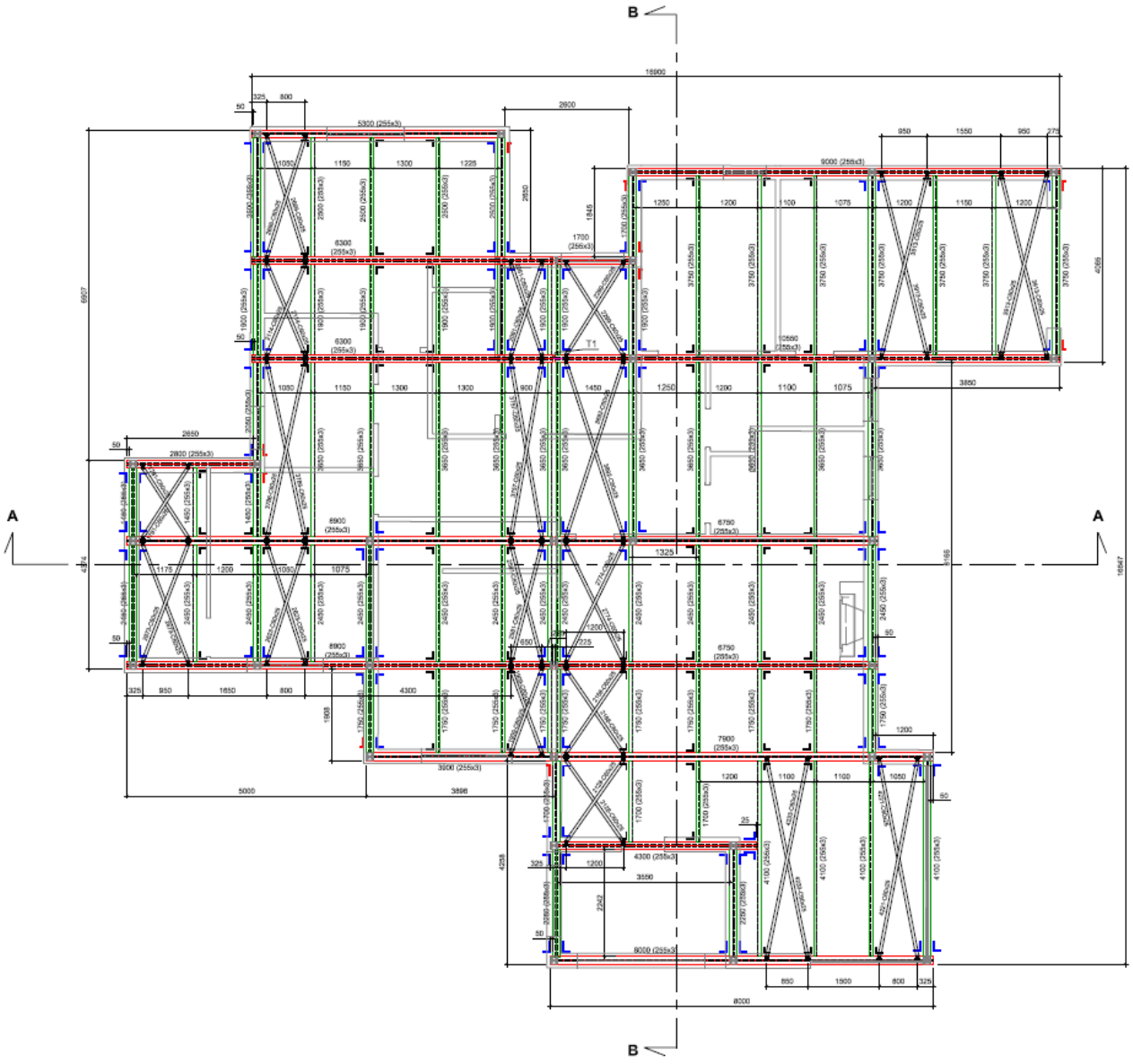
Le colonne risultano ancorate alla fondazione mediante opportune piastre provviste ciascuna di n. 4 tirafondi. La platea di fodazione è realizzata con calcestruzzo armato di 25 cm di spessore.



Dettagli costruttivi piastra di base e tirafondi

Per consentire il passaggio degli impianti, i profili vengono preforati e formati a freddo in stabilimento e possono prevedere altezze e spessori variabili a seconda delle portate, luci e altre caratteristiche tecniche rilevanti per offrire la massima flessibilità e la migliore adattabilità al progetto architettonico.

Questo sistema strutturale estremamente leggero, il quale costituisce il supporto per gli elementi di rivestimento interamente a secco altrettanto leggeri, consente di ottenere edifici altamente performanti dal punto di vista sismico, grazie alle resistenza dell'acciaio e alla riduzione ai minimi termini delle masse sismiche.



Indica Trave Principale

Indica Trave Secondaria

Indica Controventi verticali
(profili C80x50 doppi)

Indica Squadro Pesante Stampato (Sp. 5 mm)

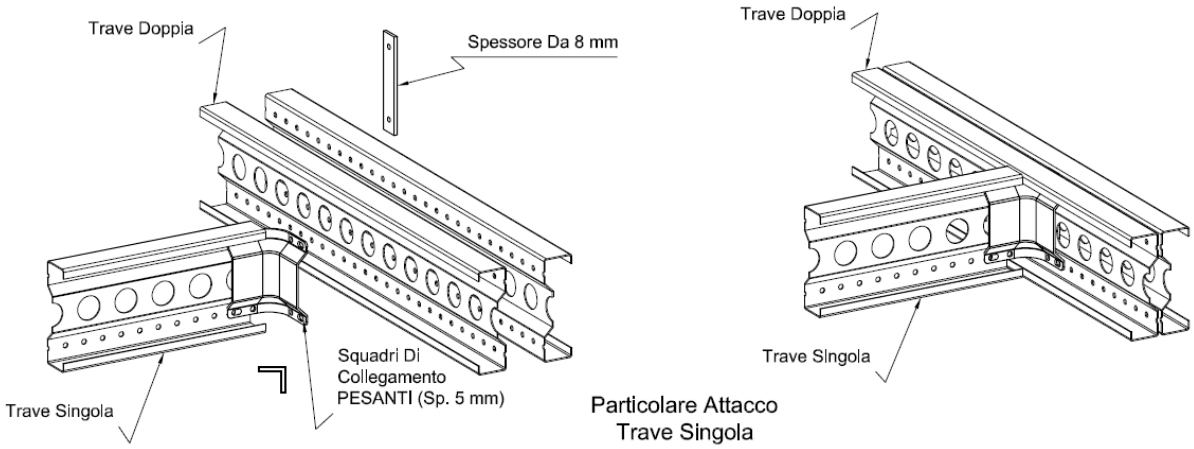
Indica Squadro Saldato a 4+4 fori (Sp. 4 mm)

Indica Squadro Saldato a 2+4 fori (Sp. 4 mm)

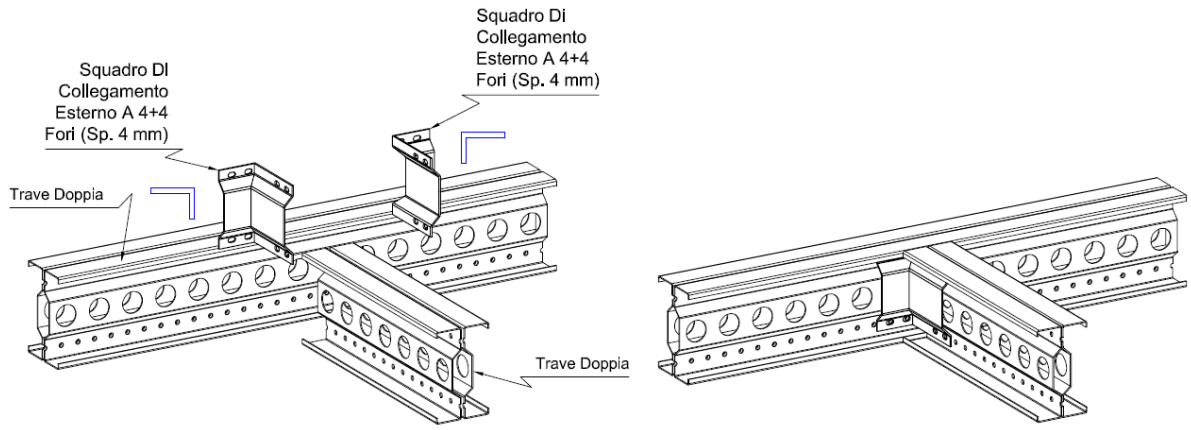
Colonna 150x150x3

Indica piastra unione travi di colmo T1

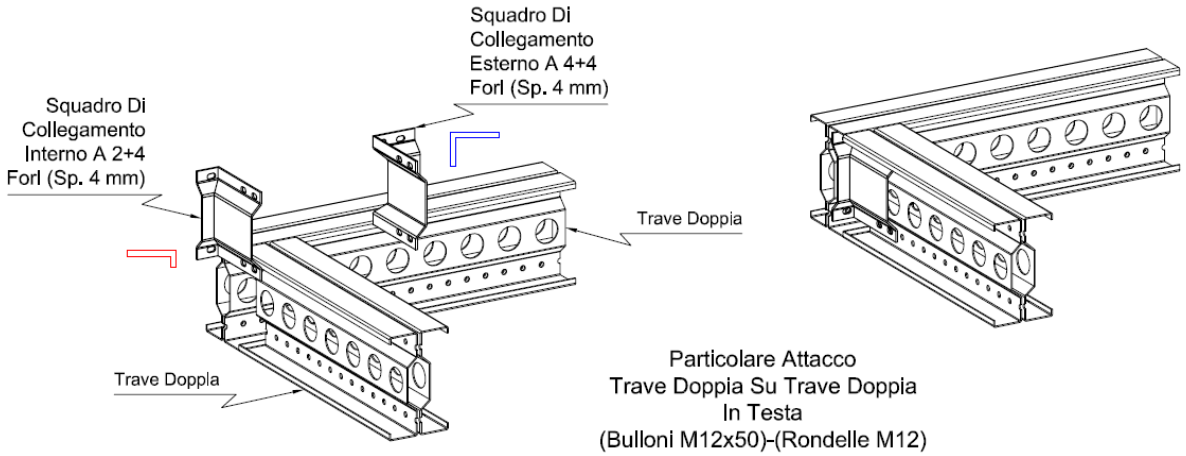
Pianta copertura – strutturale



Particolare Attacco
Trave Singola
(Bulloni M12x50)
(Bulloni M12x30)



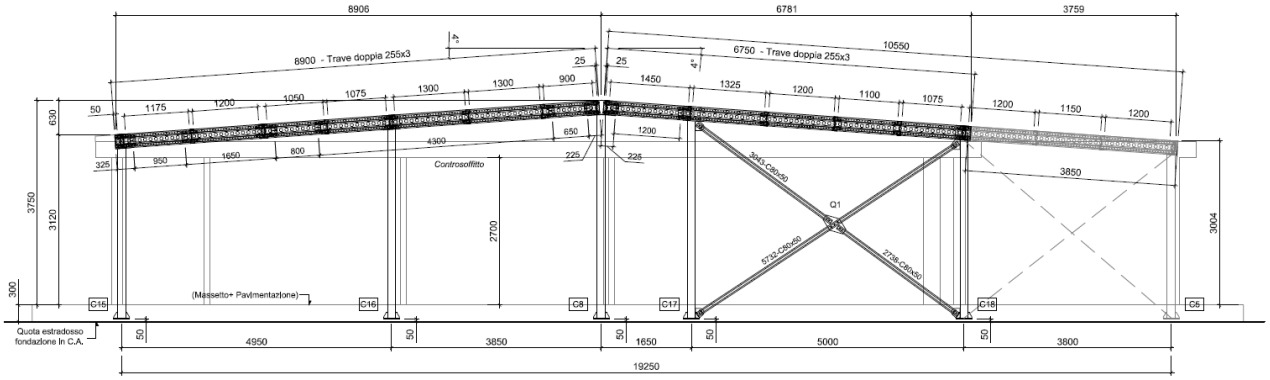
Particolare Attacco
Trave Doppia Su Trave Doppia
(Bulloni M12x50)-(Rondelle M12)
(Dado FL M12)



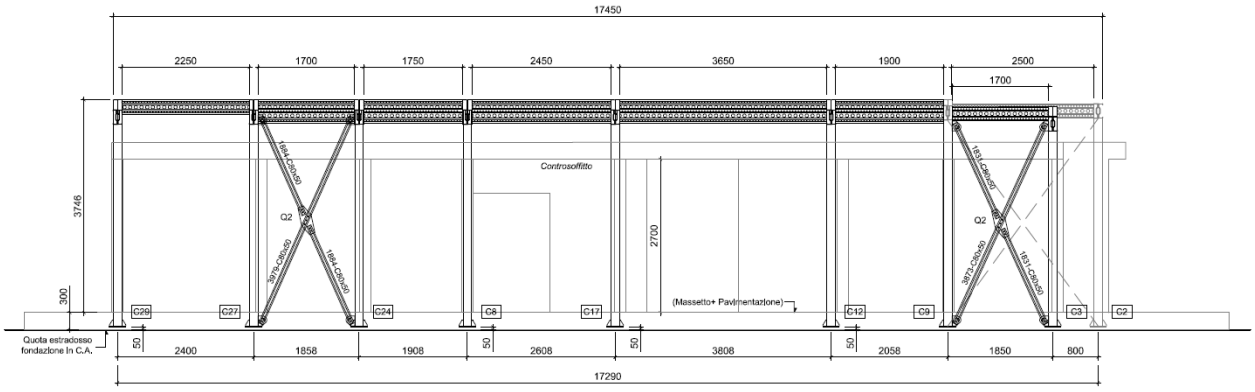
Particolare Attacco
Trave Doppia Su Trave Doppia
In Testa
(Bulloni M12x50)-(Rondelle M12)
(Dado FL M12)

Dettagli costruttivi dei collegamenti fra le travi di copertura

Le travi di copertura sono state collegate attraverso apposite suqadrette saldate o stampate, a seconda della portata richiesta, con bulloni ad alta resistenza M12.



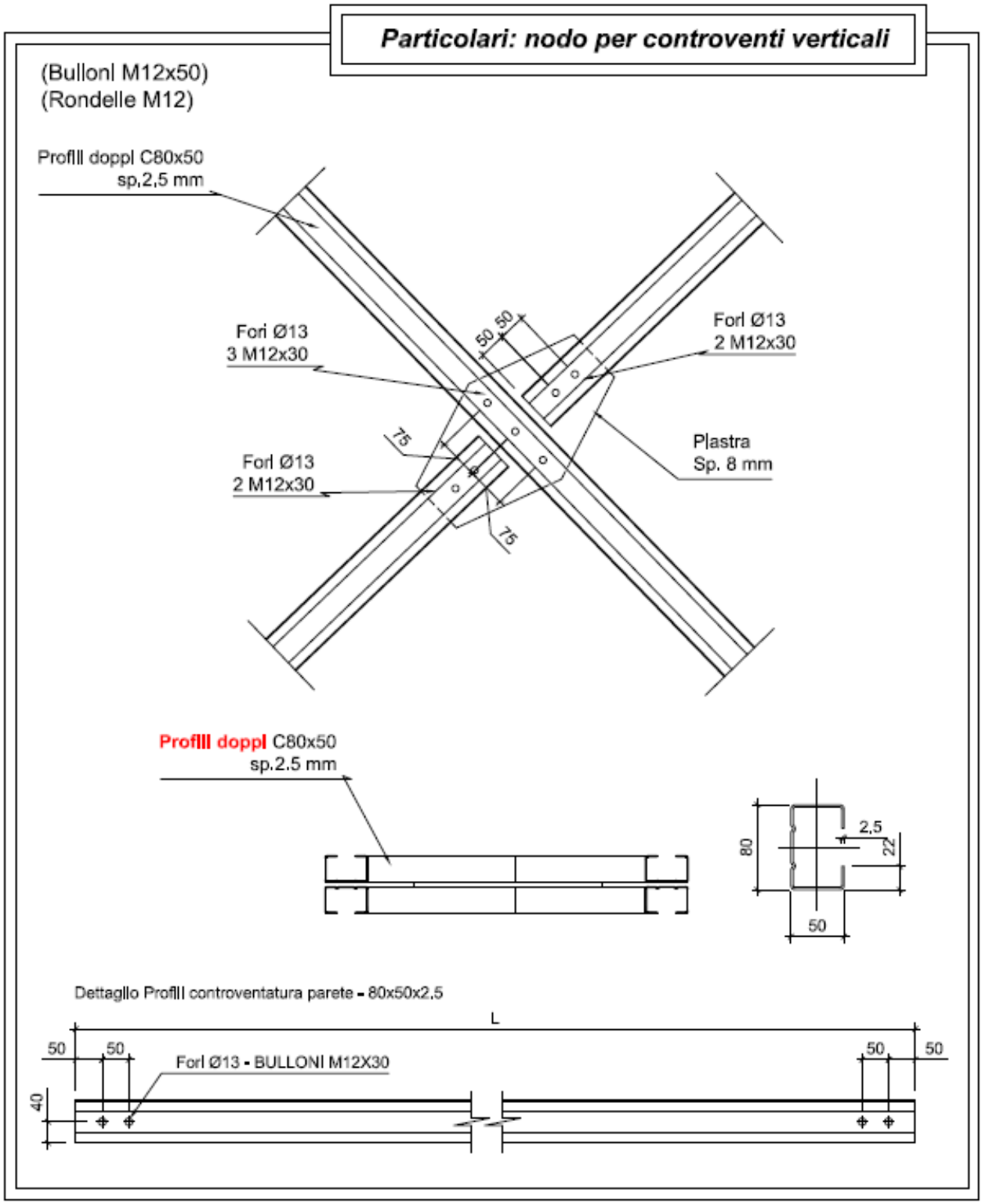
SEZIONE A-A



SEZIONE B-B

Sezioni – strutturale

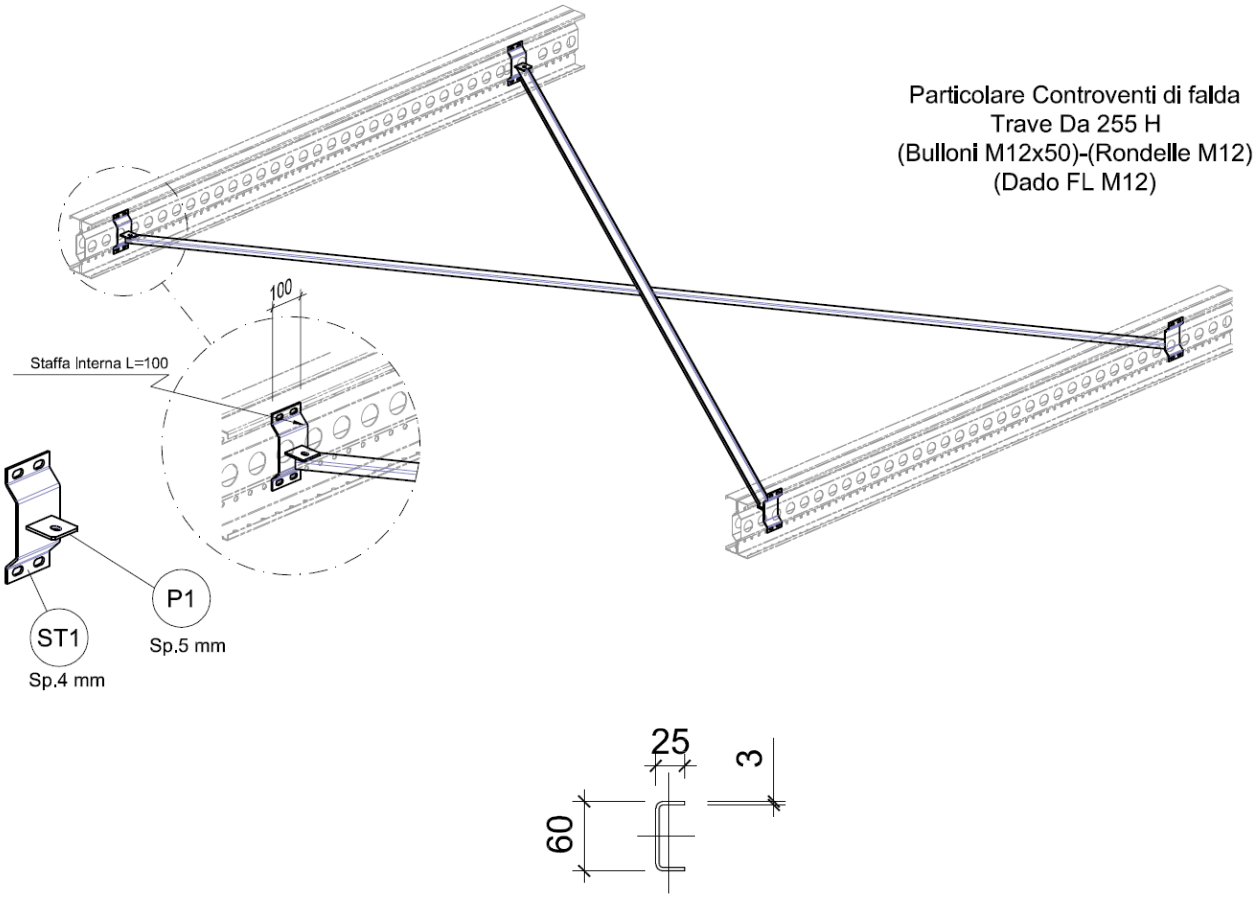
Produzione dei profili in stabilimento

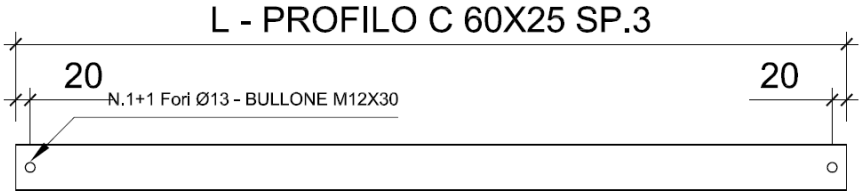


Dettaglio costruttivo controventi di parete

Sempre in merito alla risposta strutturale nei confronti delle azioni sismiche e del vento, la resistenza all'azione orizzontale è stata affidata ad elementi di controvento, disposti opportunamente nelle due direzioni, realizzati con sistema a croce di Sant'Andrea con profili sottili accoppiati di sezione a C 80x50x2,5 mm.

La struttura è stata irrigidita nel piano di copertura grazie ad appositi controventi di falda in profili sottili con sezione a U 60x25x3 mm disposti sempre a croce di Sant'Andrea.





Dettaglio costruttivo controventi di piano

La stratificazione a secco dell' edificio ha visto l'applicazione di sistemi interamente a secco, nello specifico lastre in cemento fibrorinforzato ad elevate prestazioni meccaniche e di durabilità agli agenti atmosferici, l'isolamento termico ed acustico è garantito dalle lana minerale di roccia e di vetro, funzionali al raggiungimento di un ottimale isolamento termico e acustico.

Per la copertura sono stati scelti pannelli coibenti in lana minerale dallo spessore di 120 mm completata all'interno da una controsoffittatura pendinata adeguatamente isolata; le tramezzature interne sono del tipo leggero in cartongesso, isolate con lana di vetro per un attento isolamento acustico degli ambienti.

Il sistema struttura-rivestimento, composto da involucro a secco perfettamente integrato alla struttura in acciaio leggero, ha consentito di ottenere una soluzione tecnologica all'avanguardia in grado di contenere drasticamente i consumi energetici dell'edificio.

Per consentire uniformità di propagazione negli ambienti e garantire una riduzione dei consumi, è stato posizionato un impianto di riscaldamento a pompa di calore con fancoil.

Grazie all'alto grado di prefabbricazione offsite, è stato possibile ridurre al minimo le operazioni di posa in opera della struttura, costituite solo dall'assemblaggio dei componenti strutturali attraverso semplice imbullonatura, per un totale di n. 10 giorni.

Profilo tipo a Sigma in officina

Il recupero edilizio della villa unifamiliare è stato ultimato in un lasso di tempo totale di otto mesi.

Il fabbricato ha ottenuto una classe energetica A4.

La metodologia costruttiva in Light Steel Frame ha assicurato ai committenti pulizia e ottimizzazione di gestione del cantiere e velocità di realizzazione, in termini di montaggio strutture e successive tamponature, elevate prestazioni in termini di risposta sismica, efficienza energetica, funzionalità e sicurezza, per una perfetta armonia tra ambiente esterno e comfort interno.

Vista esterna dell'edificio

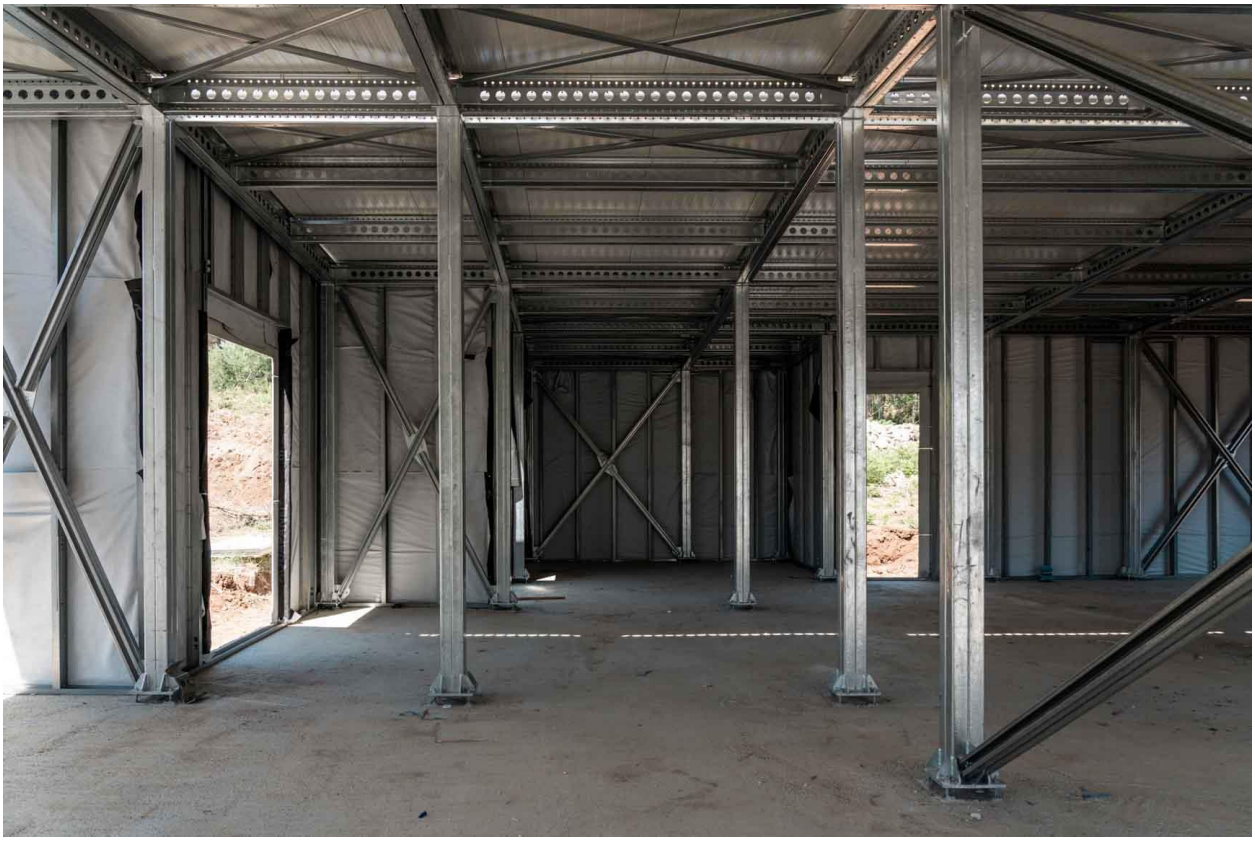
Foto di cantiere, del rustico e del finito

Posa delle colonne e delle travi di copertura

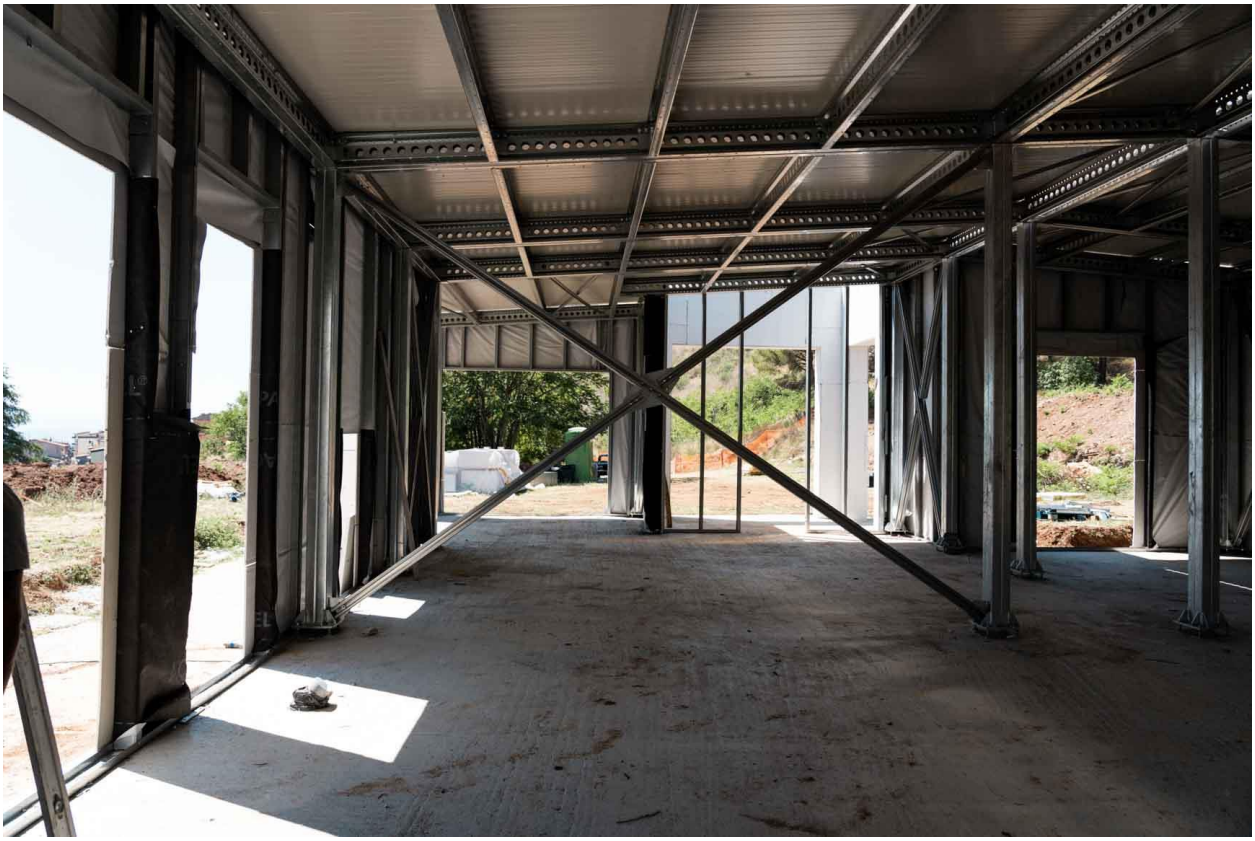
Vista della struttura durante la posa in opera

Dettaglio posa dell'involucro esterno

Posa dell'involucro esterno



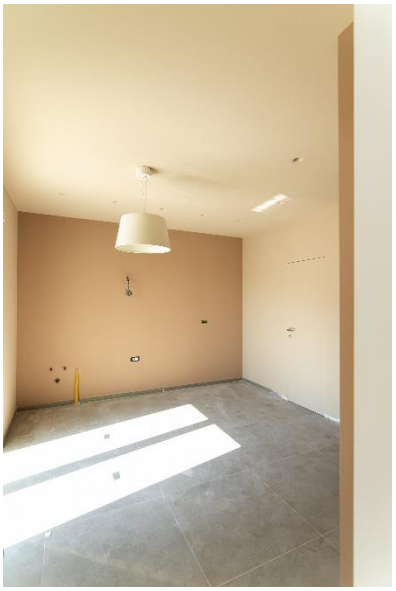
Viste interne delle strutture durante la posa dell'involucro esterno



Viste interne delle strutture durante la posa dell'involucro esterno

Viste esterne del cantiere

Viste esterne del finito



Viste esterne e interne del finito

Contenuti a cura di Fondazione Promozione Acciaio – Riproduzione riservata.

Si ringrazia Scaff System srl per il materiale tecnico fornito.

Fotografie: Scaff System srl.

Ultimo aggiornamento: Novembre 2023