

Sede legale: Via Mazzini, 14 – 46100 Mantova (MN)
Sede operativa: Via Cavallo, 105 45021 Badia Polesine (RO)

(+39) 0425 645036
serremaritaliasrl@gmail.com

SERREMAR Italia S.r.l.

TECNOLOGIA LIGHT STEEL FRAMING



CHI SIAMO



SERREMAR è una matura realtà, conosciuta ed attiva in Italia ed all'estero, nel settore dell'edilizia a secco.

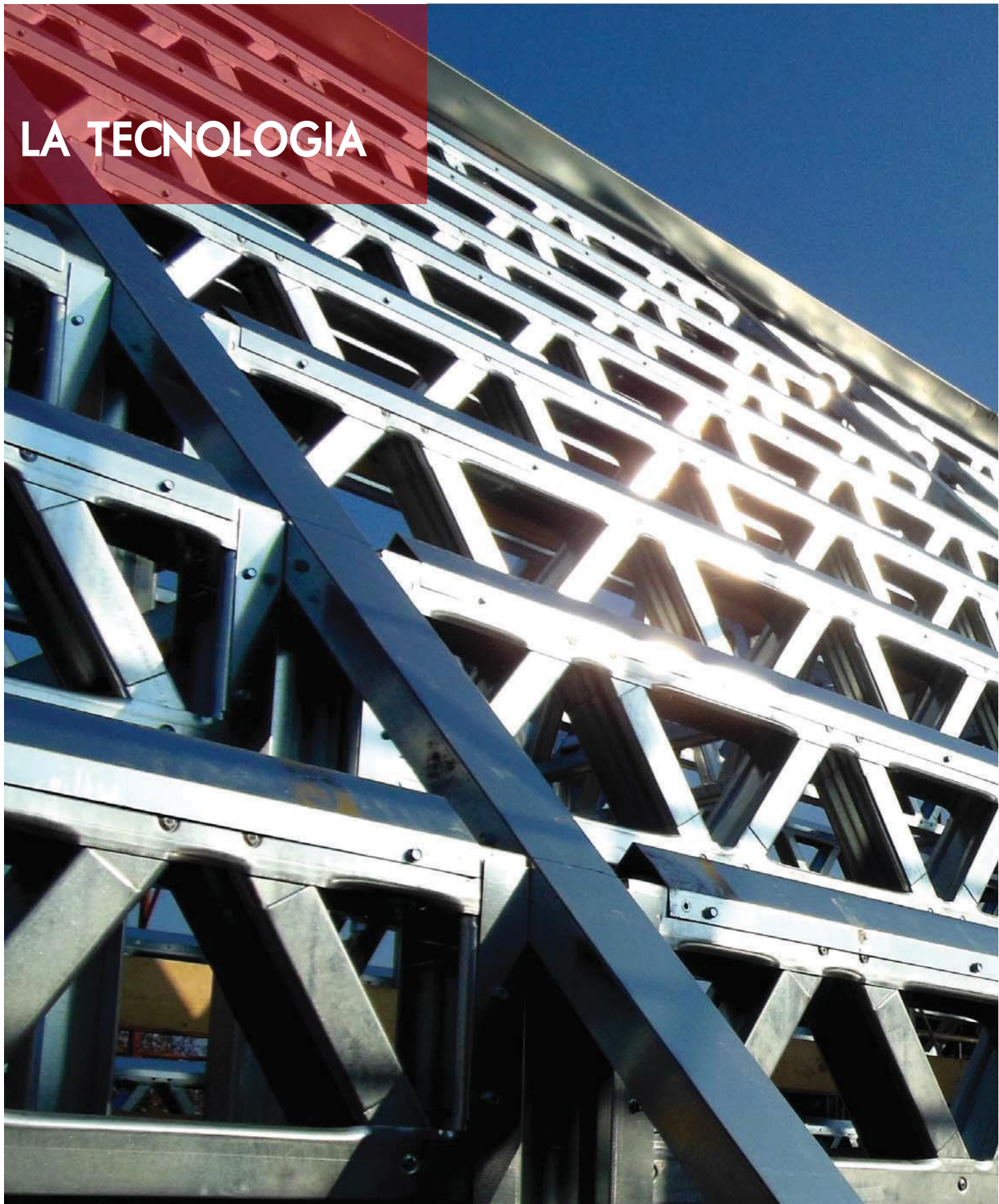
La costante ricerca di aggiornamenti tecnologici ha portato SERREMAR a **progettare e sviluppare** un sistema costruttivo realizzato con profili strutturali sagomati a freddo.

Le caratteristiche di **leggerezza e flessibilità** permettono l'utilizzo del nostro prodotto sia nelle nuove costruzioni, residenziali e non, sia negli ampliamenti e sopraelevazioni.

il nostro prodotto consente di raggiungere ottime prestazioni promuovendo un elevato **risparmio energetico** e un alto grado di eco compatibilità attraverso un prodotto **100% riciclabile** come l'acciaio.



LA TECNOLOGIA



**LEGGERA**

facile da movimentare e rapida da assemblare;

**VERSATILE**
costruzioni;

sopraelevazioni, ampliamenti, recuperi e nuove

**CERTIFICATA**

resistenza al fuoco, prestazione strutturale ed acustica;

**RAPIDA**

interamente "a secco";

**SOSTENIBILE**

riciclabile al 100%;

**CONVENIENTE**

costi e tempi di costruzione definiti e certi;

**EFFICIENTE**

permette di realizzare un involucro altamente prestazionale

**VANTAGGIOSA**

costi di gestione contenuti.

**COMPATIBILE**

con i sistemi tradizionali ed "a secco"

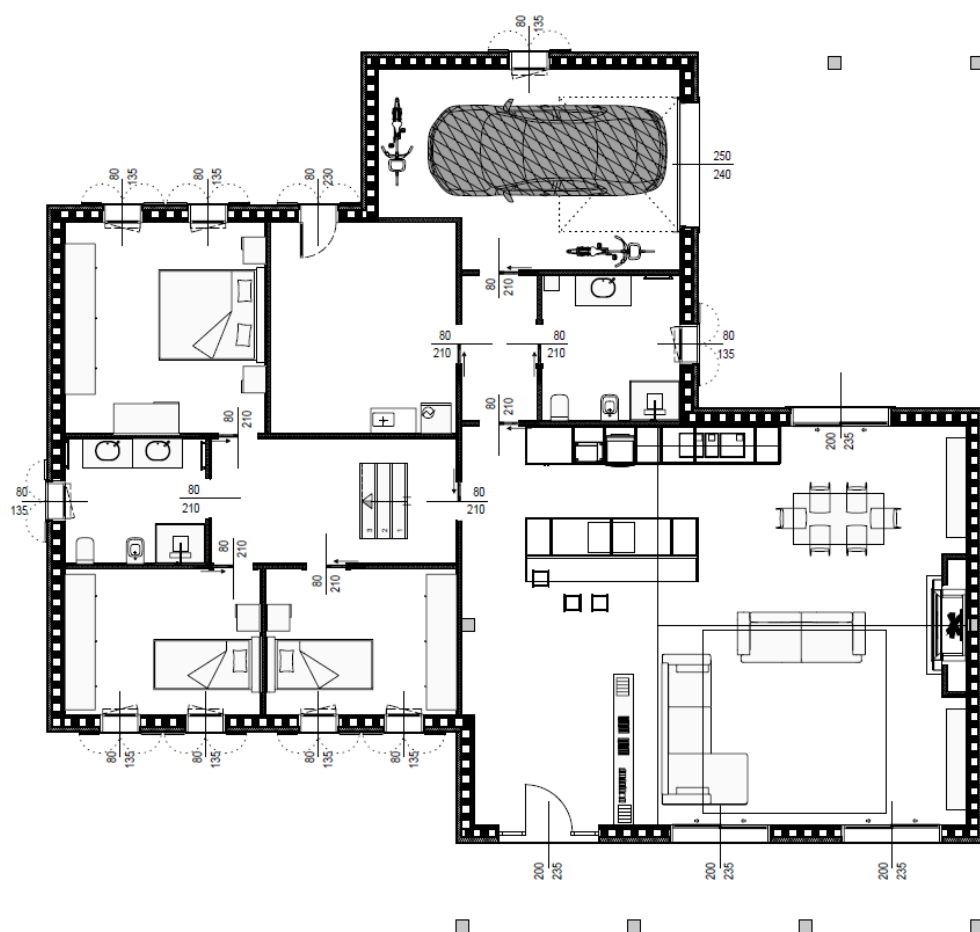
**INTEGRABILE**

con impiantistica tradizionale ed innovativa

La soluzione strutturale SERREMAR si applica al progetto esecutivo redatto dal progettista e viene sviluppata sulle specifiche esigenze progettuali attraverso due fasi:

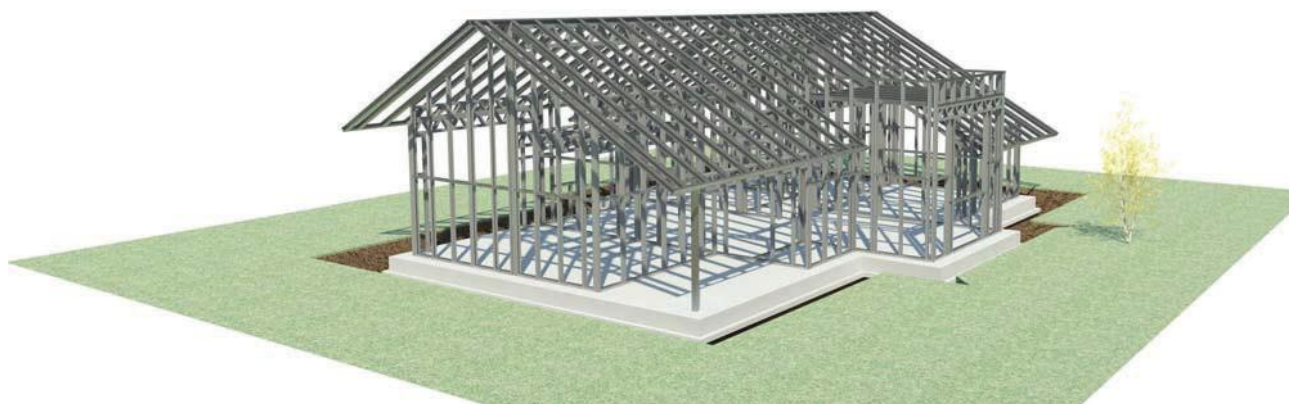
- Conteggio e rappresentazione grafica dei sistemi portanti di parete e di solaio con l'utilizzo di un software sviluppato appositamente;
- Generazione della distinta base delle strutture portanti calcolate, sulla base di una scomposizione dettagliata dei singoli profili al fine di facilitare l'assemblaggio per la realizzazione del manufatto

IL PROGETTO





MODELLAZIONE VIRTUALE

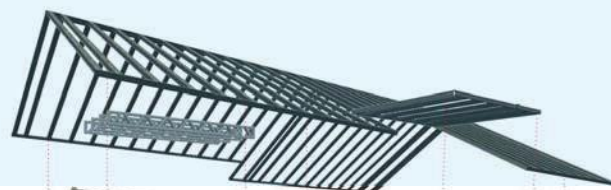


La struttura è costituita da sistemi di parete e di solaio realizzati tramite l'assemblaggio di **profili di acciaio leggero**. La messa in opera delle componenti strutturali verticali ed orizzontali definisce un sistema scatolare che forma la struttura portante della costruzione.

Il completamento dell'edificio avviene mediante **prodotti dell'edilizia "a secco"**, con materiali di elevata qualità i quali consentono di ottenere un alto livello nella certificazione energetica.

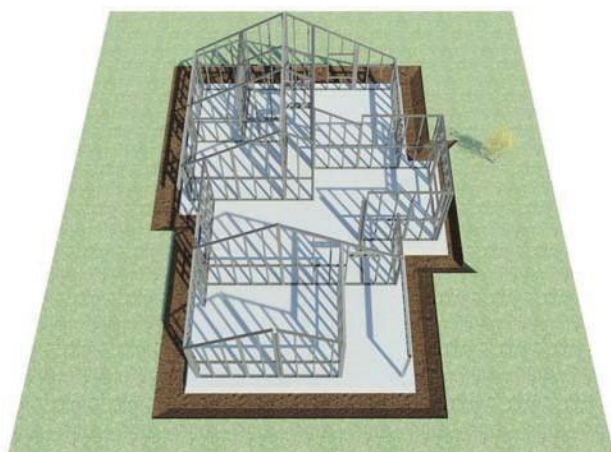
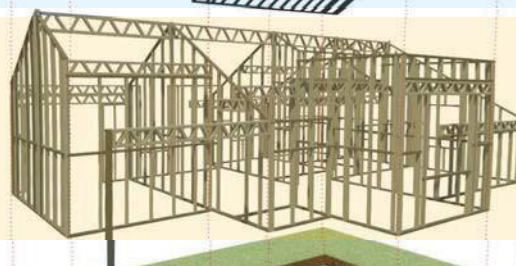
ORDITURE ORIZZONTALI: SOLAI E COPERTURE

Profili singoli composti in **forma binata** o assemblati in vere e proprie **travi reticolari**.

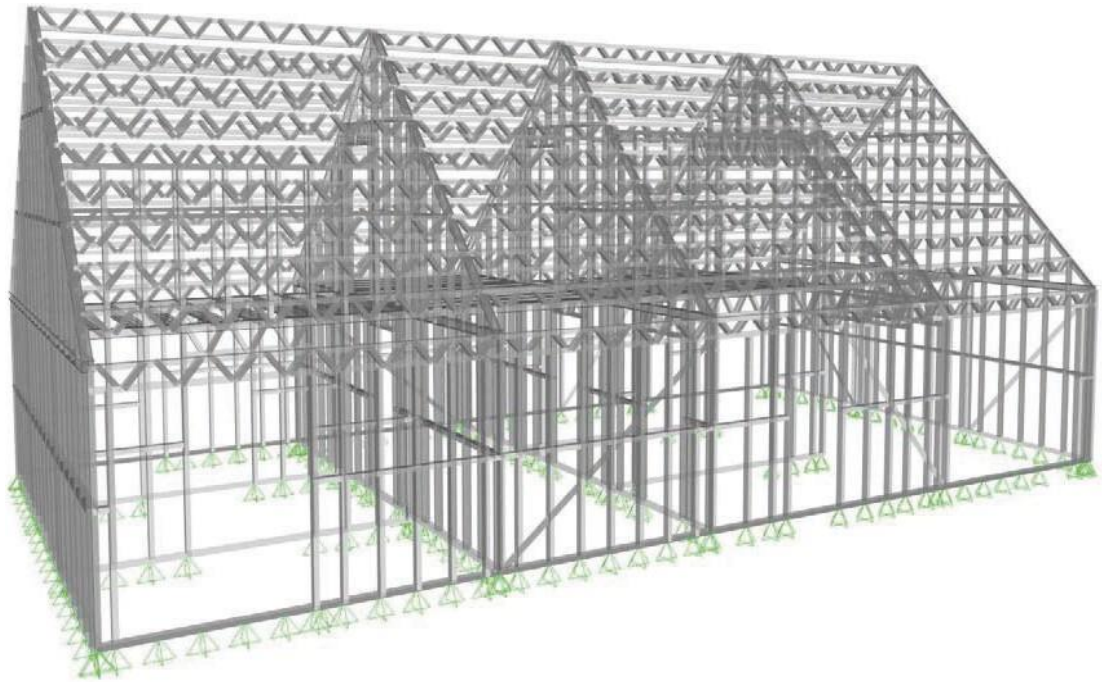


ORDITURE VERTICALI: TELAI DI PARETE

Composti da montanti e guide ortogonali, sono **irrigiditi contro il sisma** da diagonali di parete e controventi reticolari.



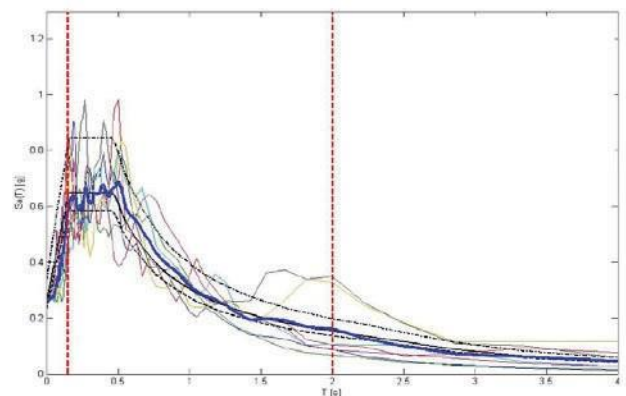
SIMULAZIONE SISMICA

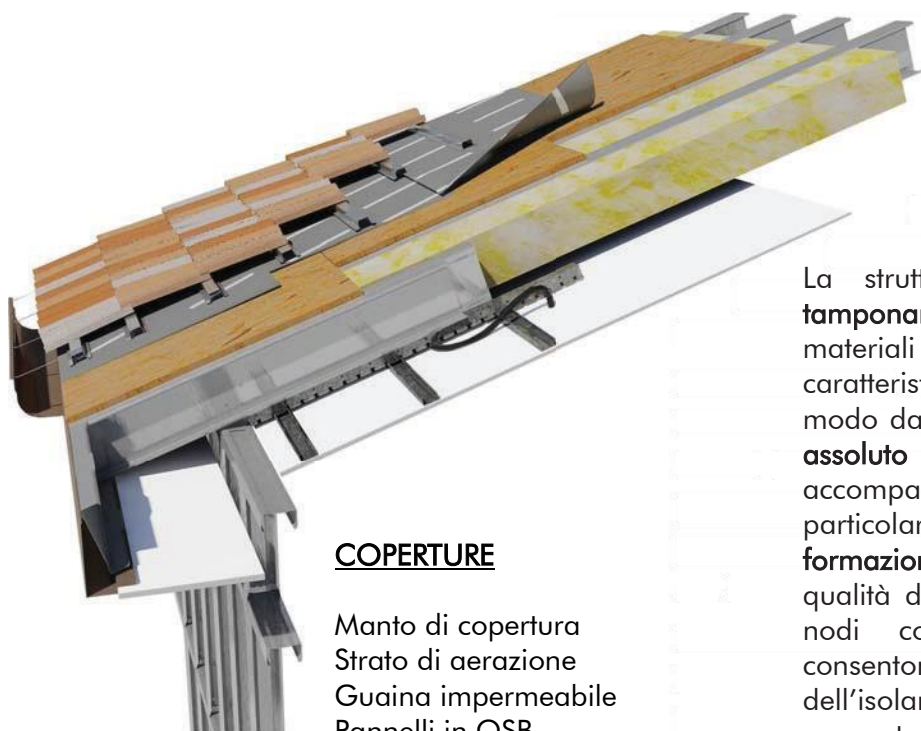


Con le caratteristiche di **leggerezza** proprie di una struttura reticolare e di profili in parete sottile, unite alla **resistenza** e alla capacità elastica dell'acciaio, **il nostro prodotto è la soluzione ottimale per le costruzioni antisismiche.**

La struttura in acciaio leggero è completata da chiusure a secco che comportano un impiego di massa notevolmente minore rispetto ad una costruzione tradizionale. In termini sismici questo si traduce in una **minore sollecitazione** cui la struttura è chiamata a rispondere e, dunque, **un vantaggio consistente in termini di sicurezza.**

La **vasta campagna di test** eseguiti sui profili per conoscerne la risposta nei confronti di diverse situazioni di carico, fa **del nostro prodotto un sistema costruttivo sicuro**, oltre che economico, poiché permette di eseguire una valutazione sismica preliminare sulla base dei risultati sperimentali ricavati dai test sulle componenti strutturali.



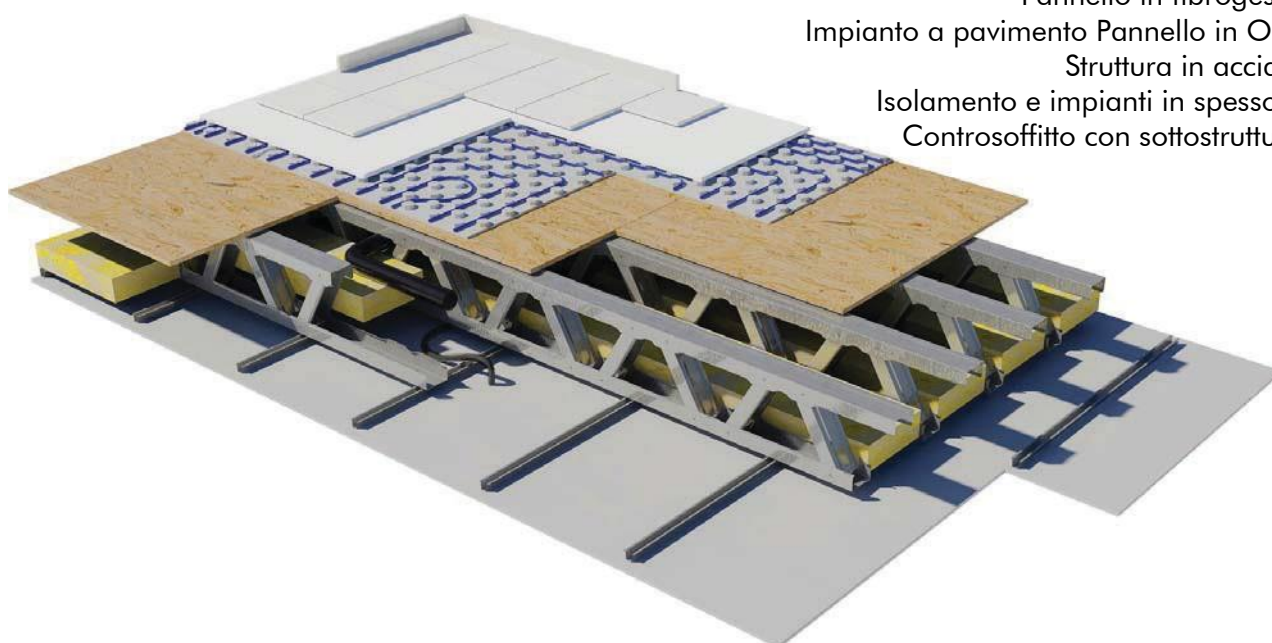


COPERTURE

Manto di copertura
Strato di aerazione
Guaina impermeabile
Pannelli in OSB
Struttura in acciaio
Isolamento in spessore
Controsoffitto con sottostruttura

La struttura è completata mediante **tamponamenti "a secco" composti** con materiali di elevata qualità, studiati nelle caratteristiche e negli spessori in modo da garantire **prestazioni isolanti di assoluto livello**. La scelta dei materiali accompagna un'elaborazione di particolari costruttivi che **evita la formazione di ponti termici** e assicura la qualità della costruzione. In particolare, i nodi costruttivi studiati su misura consentono di integrare gran parte dell'isolamento all'interno dello spessore occupato dalla struttura, riducendo in modo consistente lo spessore della parete, **a tutto beneficio dello spazio interno**.cv

SOLAI INTERMEDI



Finitura superiore
Pannello in fibrogesso
Impianto a pavimento Pannello in OSB
Struttura in acciaio
Isolamento e impianti in spessore
Controsoffitto con sottostruttura



PARETI TIPO

Intonaco esterno
Cappotto esterno
Pannello in fibrocemento
Struttura in acciaio
Isolamento in spessore
Pannello in fibrogesso
Controparete impianti isolata
Finitura in cartongesso

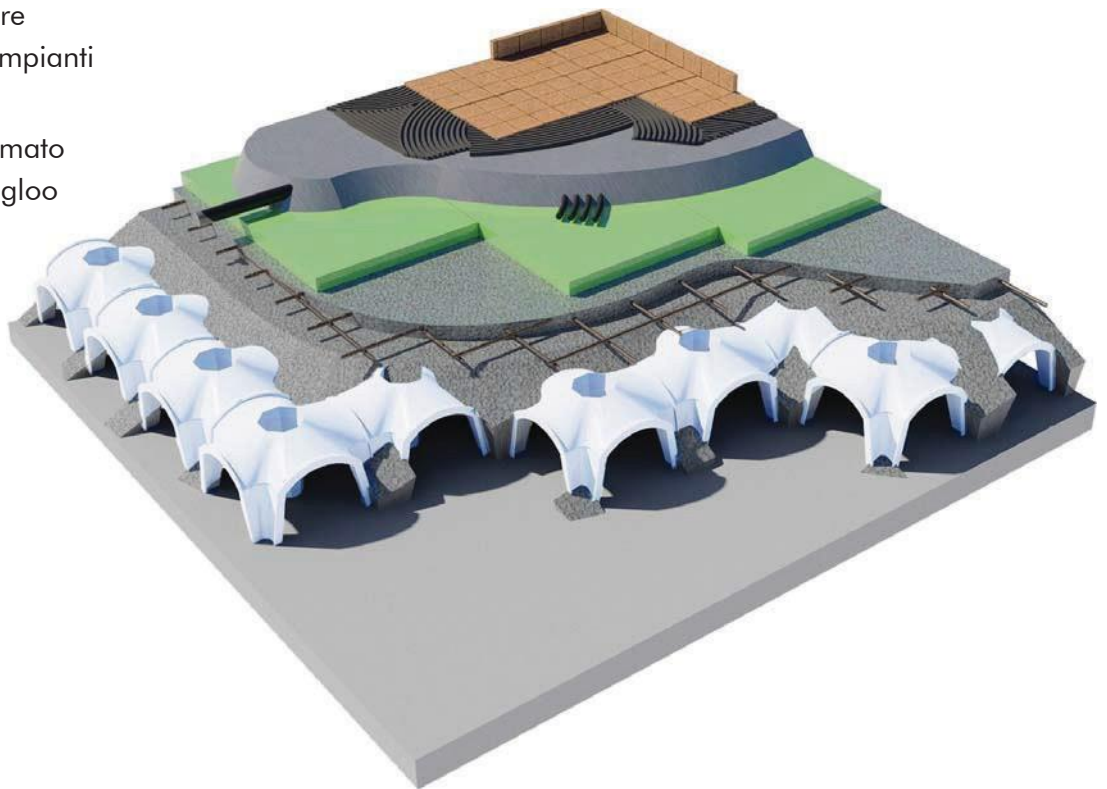
PARETE VENTILATA

Rivestimento esterno
Sottostruttura ventilazione
Cappotto esterno
Pannello in fibrocemento
Struttura in acciaio
Isolamento in spessore
Pannello in fibrogesso
Controparete impianti isolata
Finitura in cartongesso



SOLAI DI BASE

Finitura superiore
Massetto degli impianti
Isolamento
Cappa in cls armato
Aerazione con igloo
Magrone





IMPIANTISTICA E BILANCIO ENERGETICO

Gli impianti di climatizzazione invernale ed estiva hanno particolare importanza nell'economia generale della gestione energetica. Anche utilizzando sistemi tecnologicamente avanzati e fonti rinnovabili, tuttavia, il ruolo dell'involucro rimane fondamentale, per questo è stata riservata grande attenzione allo studio e all'analisi di **pacchetti di chiusura di alta qualità** per garantire un **comfort termico e acustico** agli spazi interni.

ISOLAMENTO TERMICO DELL'INVOLUCRO

La tecnologia costruttiva "a secco" consente la realizzazione di un involucro esterno **leggero, veloce nell'installazione e con finiture a scelta**.

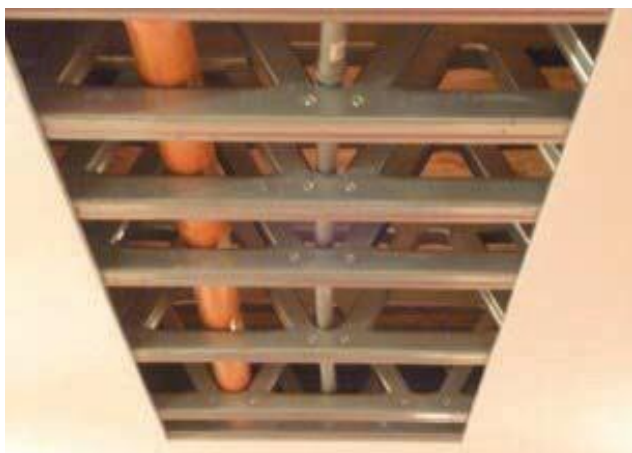
L'impiego di alti spessori e densità variabili del materiale isolante, associato alla capacità del nostro sistema di **evitare la formazione di ponti termici**, conferisce alla costruzione le caratteristiche termiche e acustiche necessarie a soddisfare il D.L. 192/05 e successive modificazioni per un **alto grado di certificazione energetica**.



RESISTENZA AL FUOCO

In base alle prove sperimentali è possibile calibrare delle **stratigrafie ad hoc** che **assicurino determinati livelli prestazionali di resistenza al fuoco**, specifici per le singole esigenze di utilizzo.

In accordo alle normative vigenti, si valutano i parametri di Resistenza meccanica delle parti strutturali (**R**), di tenuta ai fumi dell'elemento (**E**) e di isolamento termico contro la trasmissione di calore in caso di incendio (**I**).



ISOLAMENTO ACUSTICO

L'utilizzo di materiali con spessore e densità variabili consente di **ottenere le prestazioni di isolamento acustico desiderate**, sia nelle pareti perimetrali, sia nelle pareti divisorie interne. L'utilizzo, ove necessario, di isolante acustico associato al riempimento dell'intercapedine strutturale con fibre minerali garantisce un **elevato grado di isolamento da rumori aerei e impattivi**.



INTEGRAZIONE DEGLI IMPIANTI

La natura reticolare della struttura permette di alloggiare gli impianti all'interno degli stessi spessori strutturali con un **notevole vantaggio in termini di ingombro e di accessibilità per installazione e manutenzione**. Questo grado di integrazione è permesso solamente tramite la qualità di uno studio preliminare di tutti gli aspetti dell'edificio, **riducendo al minimo le incertezze di cantiere e il margine d'errore**.

LE PROVE IN LABORATORIO



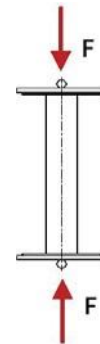
Per ottimizzare la geometria della sezione e conoscere il comportamento delle componenti strutturali è stata condotta **un'ampia campagna di prove sperimentali** presso il laboratorio del Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica dell'Università degli Studi di Trento. Oltre 200 prove a flessione e 90 a compressione hanno permesso di conoscere i valori di carico e le modalità di collasso dei profili.

NORMATIVE E RACCOMANDAZIONI

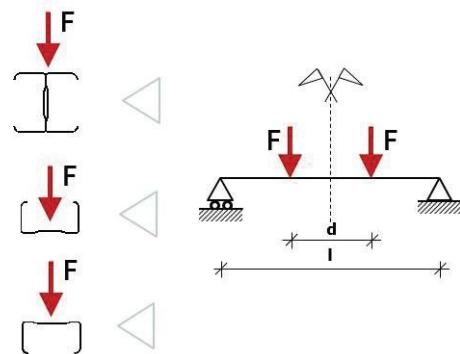
- EN 1090 Esecuzione di strutture di Acciaio e Alluminio.
parte 1 – Requisiti per la valutazione di conformità dei componenti strutturali;
parte 2 – Requisiti tecnici per strutture in acciaio.
- D.M.14/01/08 Norme Tecniche per le Costruzioni
- Circolare 2 febbraio 2009, n. 617
- EN 1990 Eurocodice 0 – Criteri generali di progettazione strutturale
- EN 1993 Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture in acciaio
parte 1-1 – Regole generali e regole per gli edifici;
parte 1-3 – Regole generali e regole supplementari per l'impiego dei profilati e delle lamiere sottili piegate a freddo;
parte 1-5 – Elementi strutturali a lastra;
parte 1-8 – Progettazione dei collegamenti.
- EN 1998 Eurocodice 8 – Progettazione delle strutture per la resistenza sismica.
Parte 1 – Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici



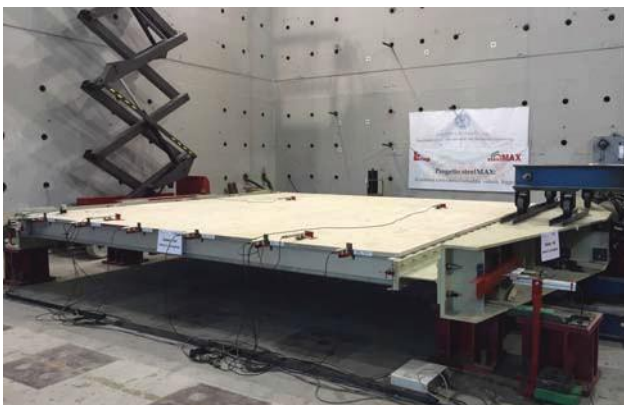
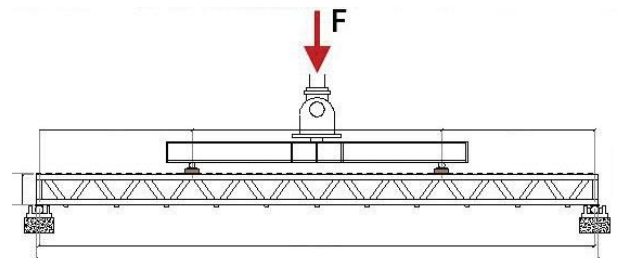
PROVE DI COMPRESSIONE



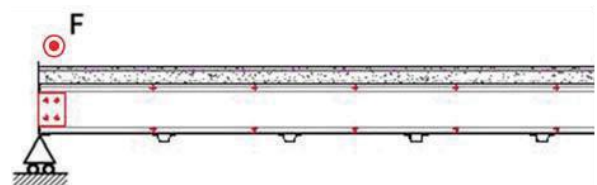
PROVE DI FLESSIONE



PROVE DI FLESSIONE TRAVI RETICOLARI



PROVE DI TAGLIO SISTEMA SOLAIO



PROVE SU PARETI

In aggiunta ai test eseguiti sui singoli profili, sono state condotte delle ulteriori prove su pannelli di parete al fine di conoscere con esattezza i comportamenti degli stessi una volta sottoposti ai carichi verticali e a quelli orizzontali (sisma, vento). Questi test, condotti sia in regime statico sia in regime dinamico per **simulare l'azione sismica**, sono indispensabili al perfezionamento delle procedure di calcolo e, quindi, per **garantire** la sicurezza della costruzione. L'approccio seguito per lo sviluppo della tecnologia e dei criteri progettuali ricalca le vigenti normative italiane e comunitarie.

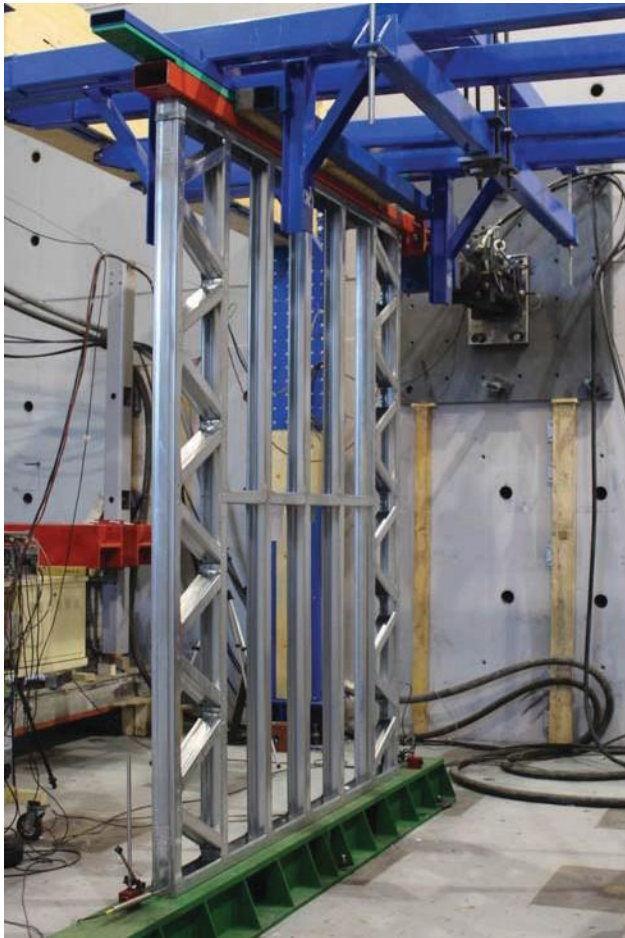
GLI APPROCCI PER IL CALCOLO

Le prove sperimentali eseguite hanno permesso di valutare il comportamento della struttura, in particolare in caso di sisma, sia nel caso in cui la sola struttura reagisca alla sollecitazione (*all steel design*), sia nel caso in cui anche i tamponamenti contribuiscano alla resistenza (*sheating-braced*). Attraverso questo processo di verifica sperimentale è possibile seguire la procedura da Eurocodice 3-1-3 del "Design assisted by testing".

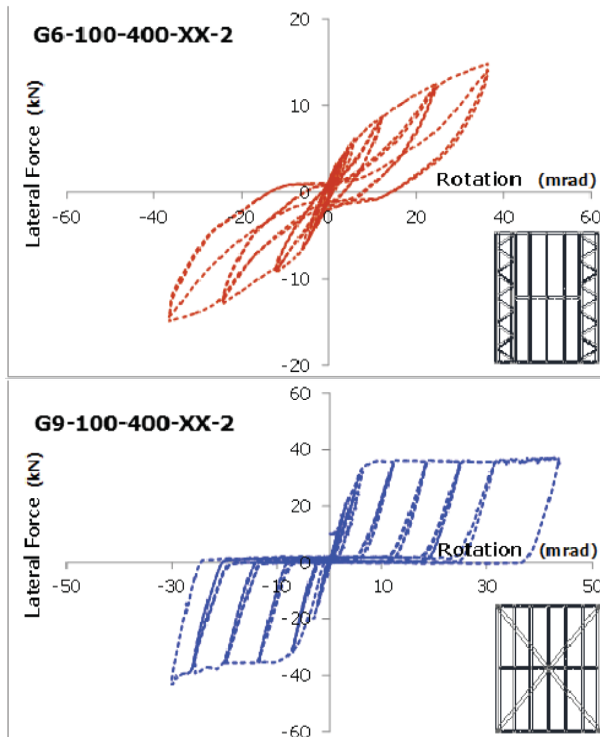
PROVE SU PARETE CON APERTURA

Sono state eseguite prove su diverse tipologie di pareti, al fine di valutarne il comportamento e scegliere quali impiegare in base al progetto analizzato.

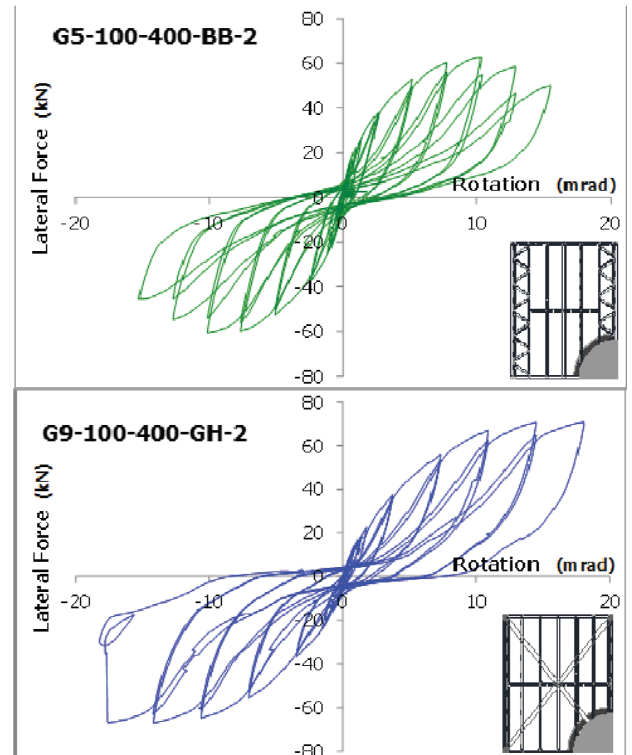




APPROCCIO ALL STEEL DESIGN



APPROCCIO SHEATING - BRACED

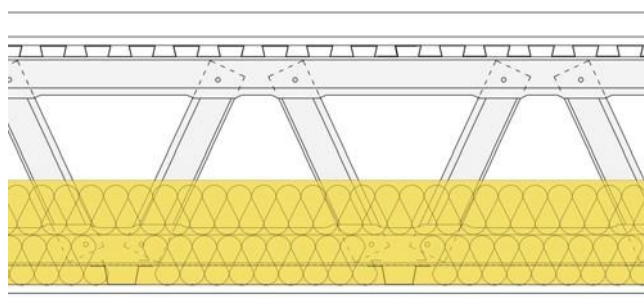




NORMATIVE E RACCOMANDAZIONI

- EN 13501
parte 2 Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione.
 – Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi sistemi di ventilazione.
- EN 1363-1 Prove di resistenza al fuoco – Requisiti generali.
- EN 1365-1 Prove di resistenza al fuoco per elementi portanti – Pareti.
- EN 1365-2 Prove di resistenza al fuoco per elementi portanti – Solai e coperture.

- EN 12354-2 Acustica in edilizia – Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento acustico al calpestio tra ambienti.
- EN 717-2 Acustica – Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio – Isolamento rumore di calpestio.
- EN 10140-3 Acustica – Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio – Misurazione dell'isolamento del rumore di calpestio.



Ln,w 56 Db

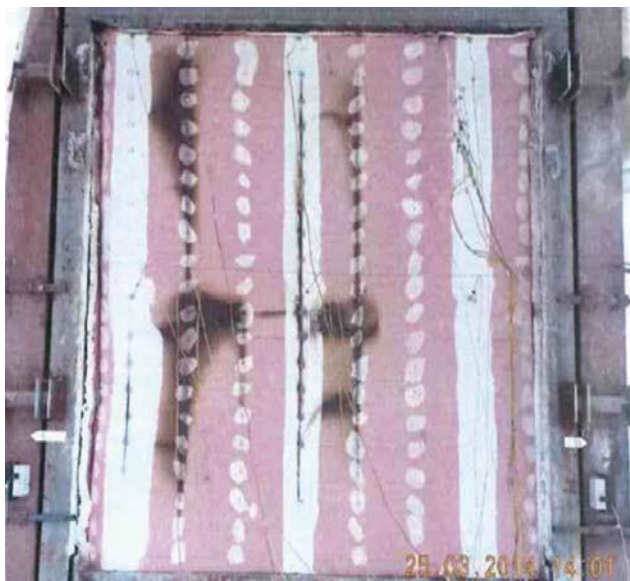
LE PROVE ACUSTICHE

Attraverso la costruzione di prototipi di struttura in laboratorio, in questo caso un solaio con struttura reticolare, sono state condotte **prove acustiche da rumore impattivo** per ricavare i valori di isolamento acustico reali della stratigrafia definita. In questo modo i pacchetti di chiusura del sistema sono certificati con **precisi valori di prestazione acustica**.

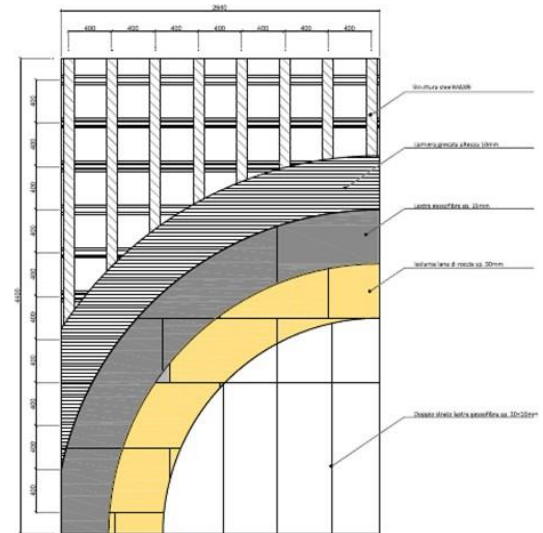


LE PROVE DI RESISTENZA AL FUOCO

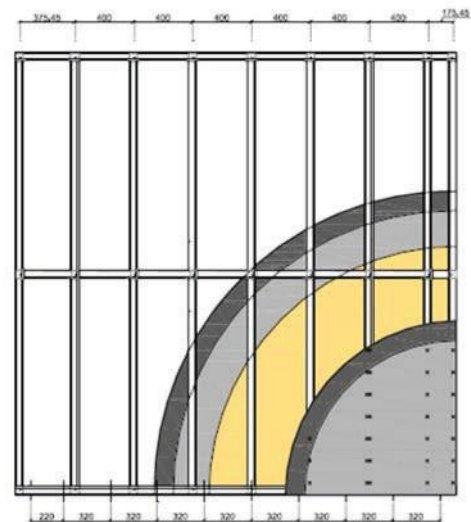
La simulazione in laboratorio di un incendio è fondamentale soprattutto per un elemento strutturale. Gli elementi vengono caricati come in esercizio e, sollecitati dal fuoco, sono monitorati nel loro comportamento nel tempo.



In questo modo possono essere determinati i **valori REI delle orditure verticali ed orizzontali** e, quindi, il **grado di sicurezza** della costruzione espresso in minuti di incendio. Queste prove consentono di verificare il comportamento della struttura e degli strati che la circondano **ottimizzandone la risposta all'incendio**.



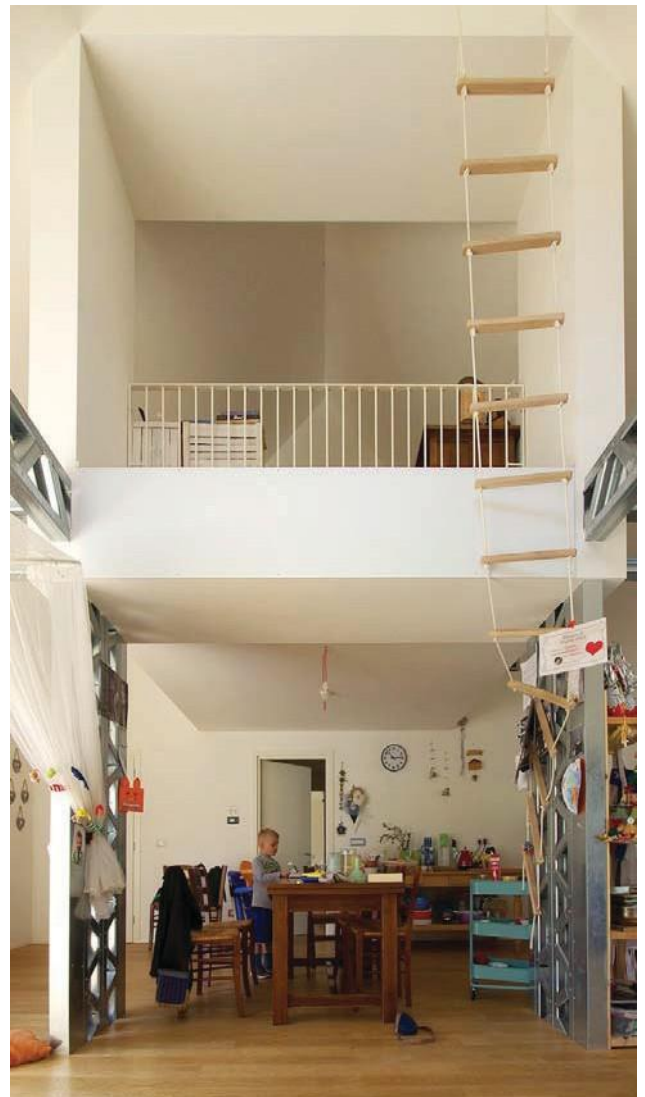
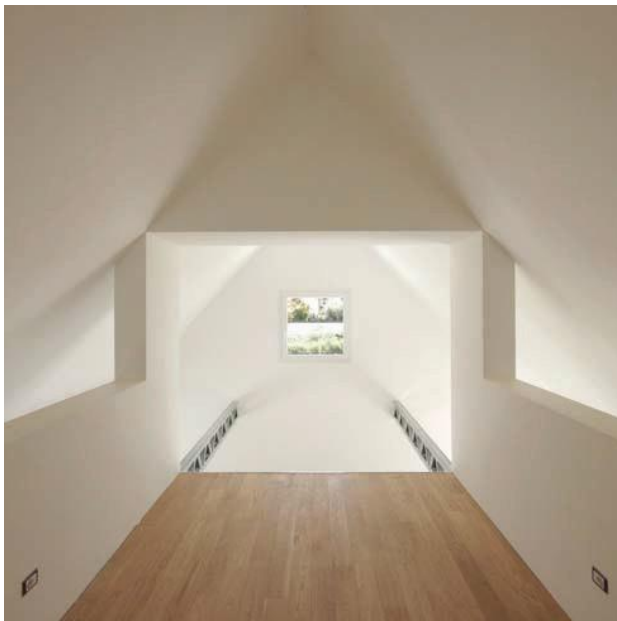
STRUTTURE ORIZZONTALI DI SOLAIOREI 90



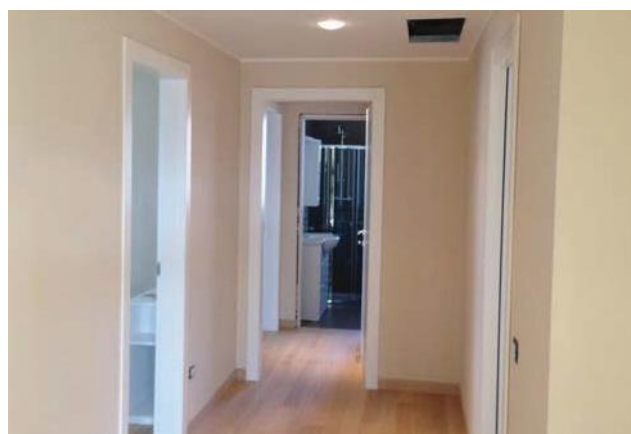
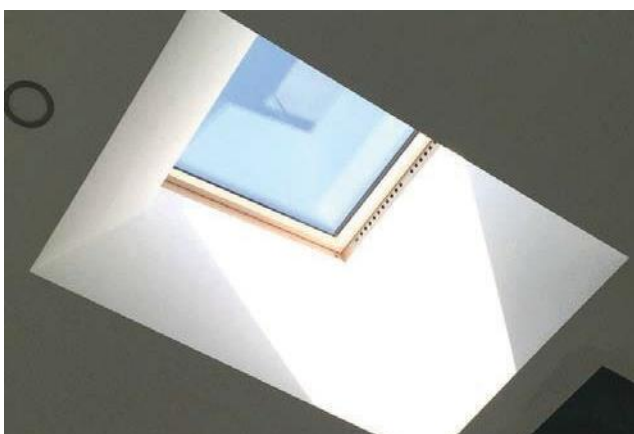
STRUTTURE VERTICALI DI PARETEREI 120

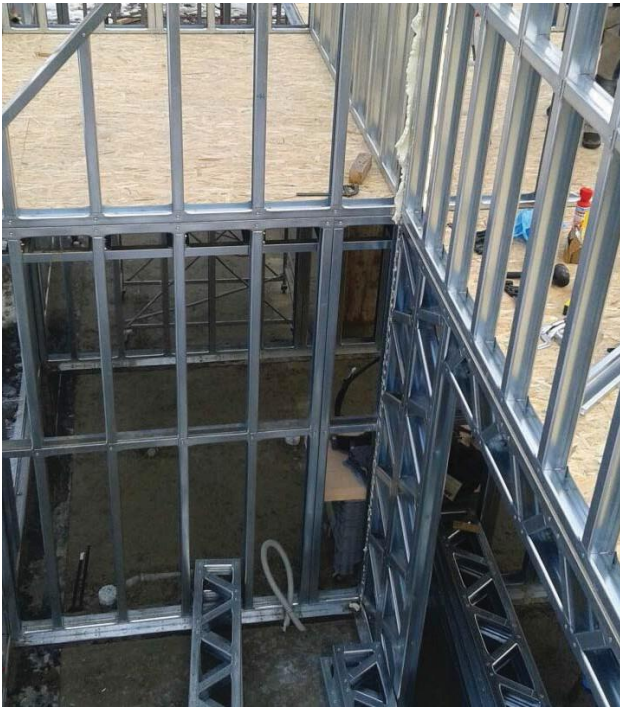
LE REALIZZAZIONI

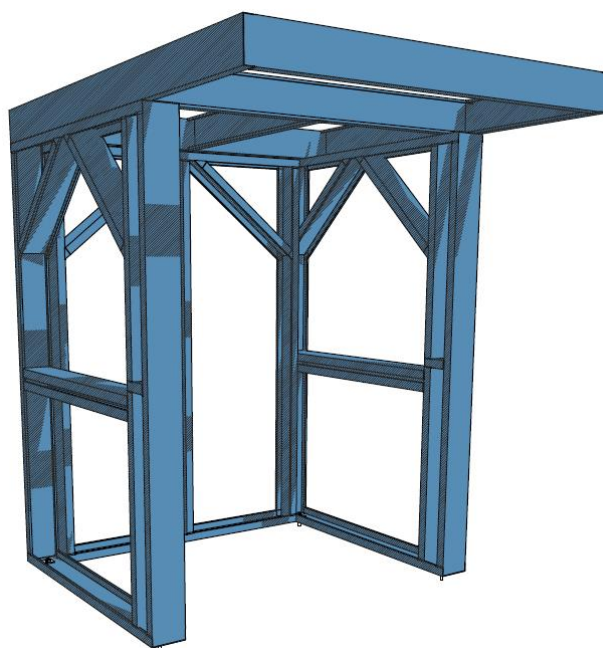














MOBILE FACTORY





SERREMAR Italia S.r.l.

Sede legale: Via Mazzini, 14 – 46100 Mantova (MN)
Sede operativa: Via Cavallo, 105 45021 Badia Polesine (RO)

(+39) 0425 645036
serremaritaliasrl@gmail.com