Il patrimonio edilizio europeo: numeri a confronto.

Approcci progettuali applicati alla tecnica dei materiali:
- le soluzioni per edifici a telaio
- le soluzioni per edifici in muratura portante

Alessandro Jug - REXPOLgroup

Diritti d'autore: la presentazione è proprietà intellettuale dell'autore e/o della società da esso rappresentata. Nessuna parte può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore.

Santa Maria di Sala (VE)

REXPOL REXCOP TEGOSTIL AIRY REXWARM SPIDEREX
ICF REXconcrete ThermoREX spideREX sismaREX

Gruppo industriale con sede principale in provincia di VENEZIA specializzato da altre 55 anni nella realizzazione di prodotti e sistemi innovativi in EPS (polistirene espanso sinterizzato) per l'isolamento termico ed acustico, la ventilazione e l'impermeabilizzazione di edifici civili e strutture industriali.

La nostra gamma prodotti

Lastre termoisolanti per sistemi a cappotto

Elementi decorativi per le facciate

Pannelli per l'isolamento termico/acustico, la ventilazione e l'impermeabilizzazione delle coperture, anche con finitura metallica simil coppo/tegola

Sistemi cassero per la realizzazione di edifici sismoresistenti a basso consumo energetico e per il miglioramento sismico di edifici esistenti

Soluzioni per riscaldamento radiante a pavimento e/o soffitto

Pannelli sandwich metallici coibentati

Pannelli termoisolanti accoppiati con guaine bituminose

Direttiva europea case green

Secondo la Commissione Europea, gli edifici dell'Unione Europea sono responsabili del

40% del consumo energetico e del

36% delle emissioni di gas a effetto serra

Nel mirino dell'Unione Europea sono finiti **1,8 milioni di edifici residenziali privati energivori**.

La **Direttiva europea sulle case green 2023** promette di rivoluzionare il modo in cui l'energia viene utilizzata nelle case di tutta l'unione europea. Riduce in modo significativo le emissioni di gas serra e consente ai proprietari di casa di risparmiare sui costi energetici investendo in fonti di energia rinnovabili. In definitiva, con questa direttiva si sta progettando per un futuro più sostenibile che valorizza le persone rispetto ai profitti.

Gli edifici che saranno oggetto di questa direttiva dovranno soddisfare determinati standard per l'isolamento, l'ermeticità, la ventilazione, i sistemi di riscaldamento e altre misure legate all'energia.

Una migliore efficienza energetica negli edifici europei si traduce in bollette più basse nel tempo ma soprattutto nel gettare le basi per costruire un mondo migliore per noi e per i nostri figli.

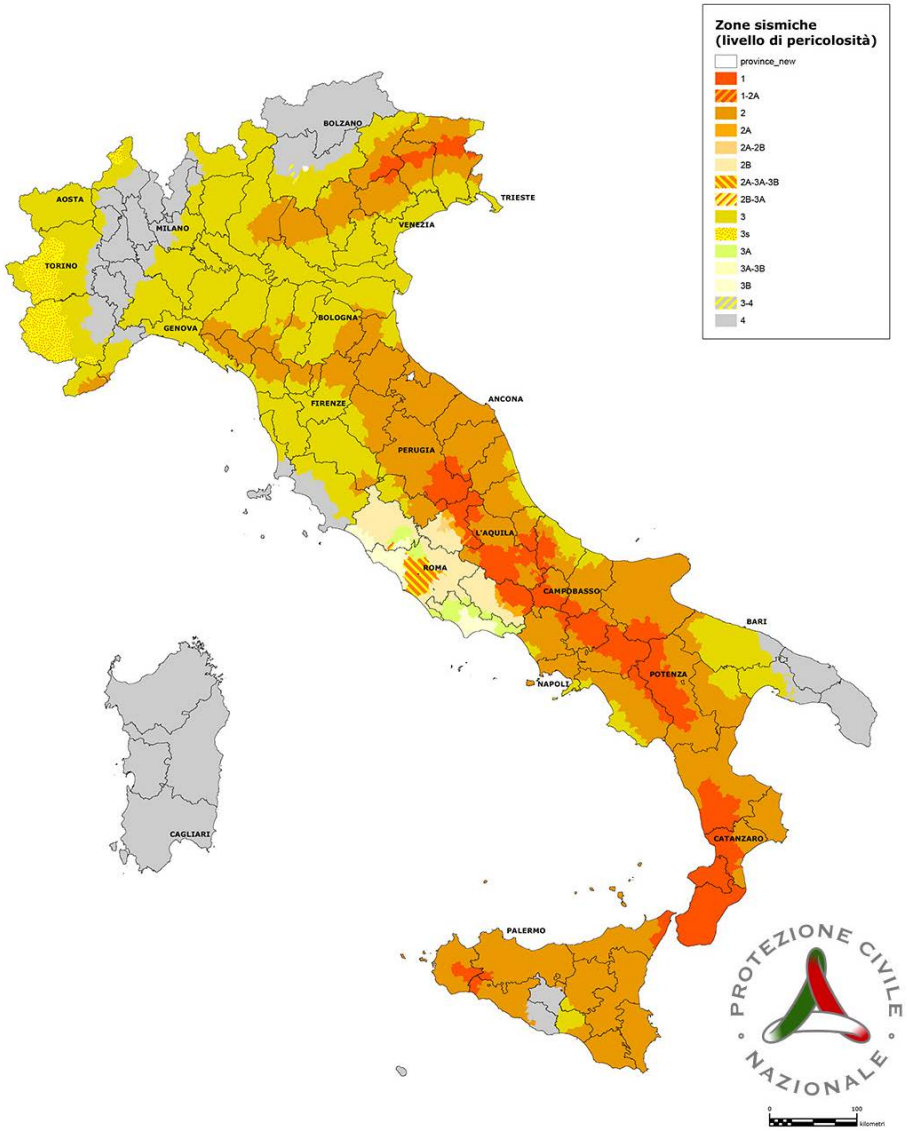
Italia, territorio da efficientare termicamente … e non solo …

Comuni italiani: **7.901** (dato gennaio 2023)

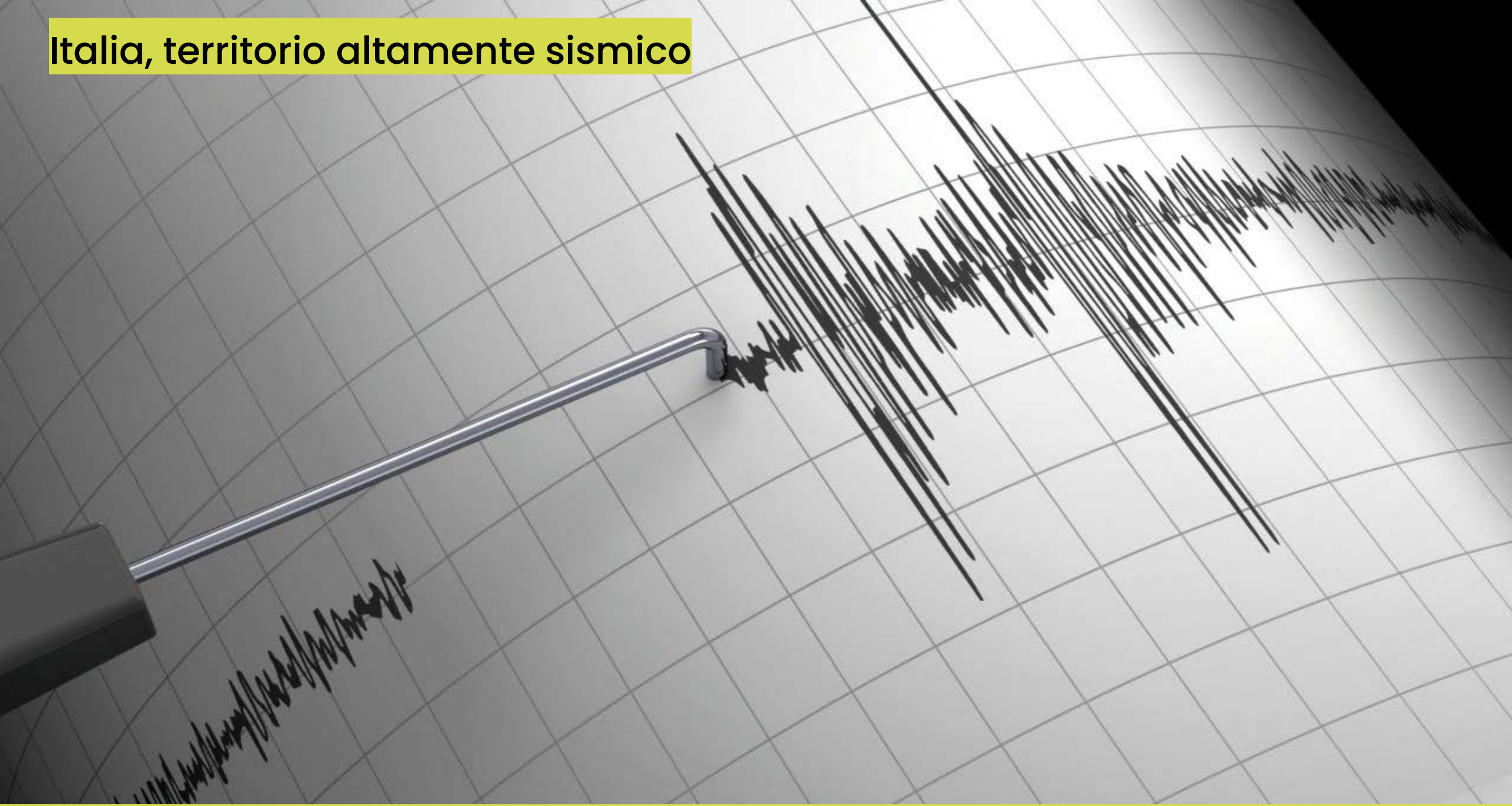
Abitazioni totali: **31.000.000**

Abitazioni (prime case): **24.000.000**

Abitazioni costruite prima del 1971: **15.000.000**



Italia, territorio altamente sismico



Italia, territorio altamente sismico

Capitolo 8.4 delle NTC 2018

Classificazione degli interventi:

INTERVENTI DI RIPARAZIONE O LOCALI

INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO

SOLO gli interventi di miglioramento e di adeguamento sono sottoposti a collaudo statico.

Per i BENI DI INTERESSE CULTURALE ricadenti in zone dichiarate a rischio sismico (D.Lgs. N.42/2004 – Codice dei beni culturali e del paesaggio) è in ogni caso possibile limitarsi ad interventi di miglioramento.

Intervento Locale 8.4.1.

Interventi che riguardano singole parti e/o elementi della struttura.

Interventi che non devono cambiare significativamente il comportamento globale della costruzione e sono volti a:

- modificare un elemento o una porzione limitata della struttura;
- impedire meccanismi di collasso locale;
- migliorare le caratteristiche di resistenza e/o di duttilità di elementi o parti, anche non danneggiati;
- ripristinare, rispetto alla configurazione precedente al danno, le caratteristiche iniziali di elementi o parti danneggiate.

La valutazione della sicurezza può essere riferita alle sole parti e/o elementi interessati

dimostrando l'incremento del livello di sicurezza locale.

Intervento di Miglioramento 8.4.2.

L'intervento di miglioramento è finalizzato a conseguire un aumento della sicurezza della costruzione.

Il progetto di intervento **deve essere esteso a tutte le parti della struttura** potenzialmente interessate da modifiche di comportamento, **nonché alla struttura nel suo assieme**.

La variazione dovrà avvenire in senso migliorativo (ad esempio riducendo le irregolarità in pianta e in elevazione, ect).

In questa categoria ricadono tutti gli interventi che, pur non rientrando nella categoria dell'adeguamento, possono determinare modifiche, anche significative del comportamento strutturale locale o globale.

Intervento di Adeguamento 8.4.3.

L'intervento di adeguamento della costruzione è obbligatorio quando si intenda:

- sopraelevare la costruzione;
- ampliare la costruzione mediante opere ad essa strutturalmente connesse e tali da alterarne significativamente la risposta;
- apportare variazioni di destinazione d'uso che comportano incrementi dei carichi globali verticali in fondazione superiore al 10%;
- effettuare interventi strutturali volti a trasformare la costruzione mediante un insieme sistematico di opere che portino ad un sistema strutturale diverso dal precedente;
- apportare modifiche di classe d'uso che conducano a costruzioni di classe III ad uso scolastico o di classe IV.

Il progetto dovrà essere riferito all'intera costruzione!!!

Italia, territorio altamente sismico

Tipologie Strutturali

Tipologie Strutturali di edifici Sismo-Resistenti in calcestruzzo armato:

Strutture a Telaio

Strutture a Pareti

Strutture miste Telaio-Pareti

Strutture a Pendolo Inverso

Strutture deformabili torsionalmente

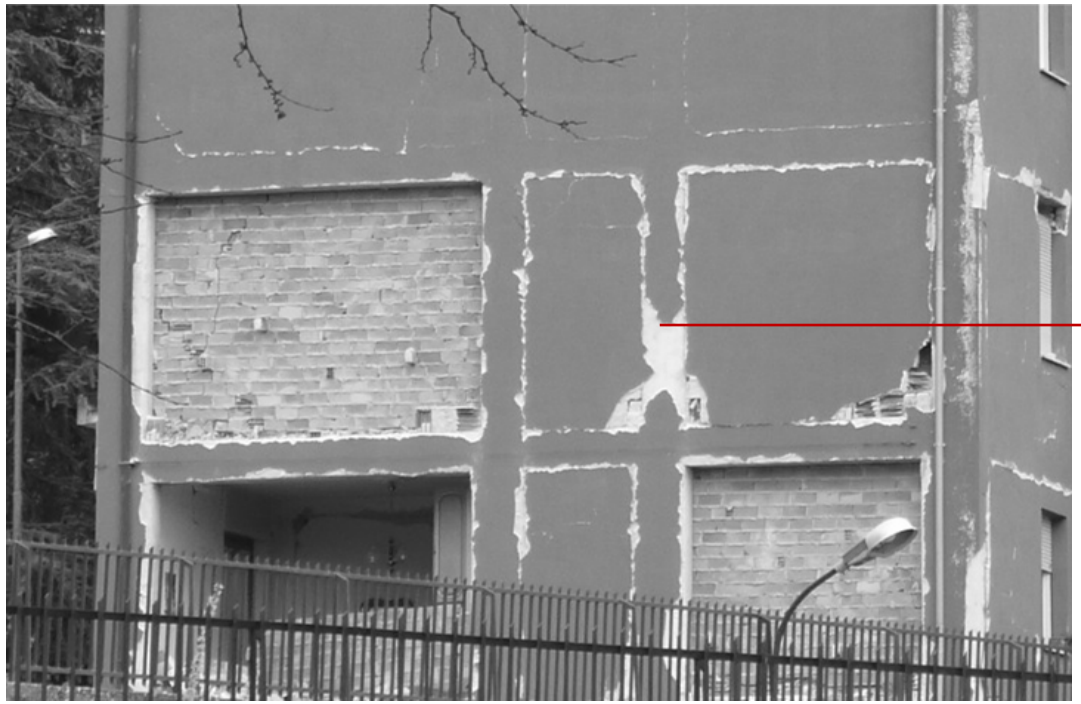
Nelle costruzioni esistenti in cls armato soggette ad azioni sismiche viene attivata la capacità di elementi e meccanismi resistenti, che possono essere duttili o fragili.

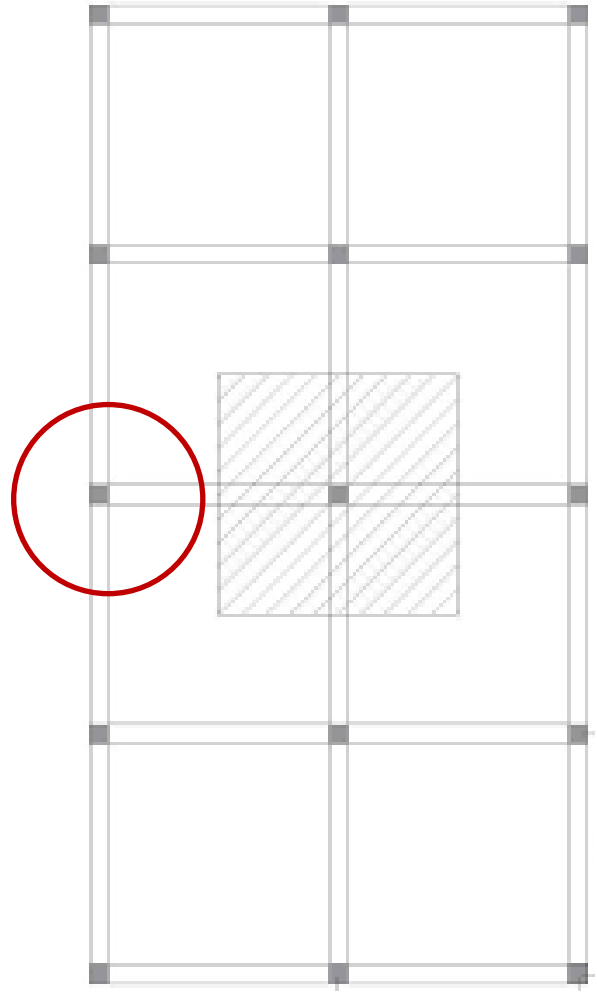
Italia, territorio altamente sismico

EDIFICIO A TELAIO

EDIFICIO IN MURATURA PORTANTE

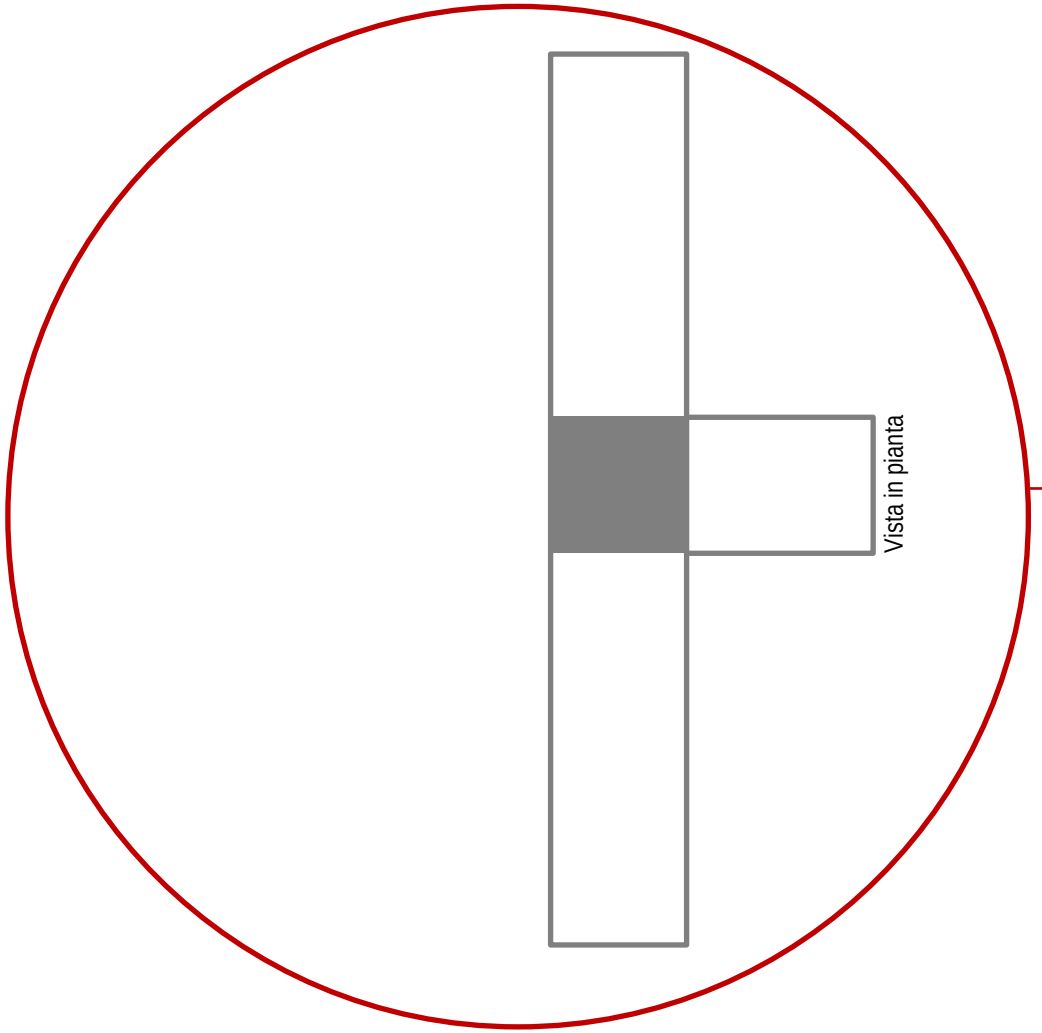
Strutture a telaio

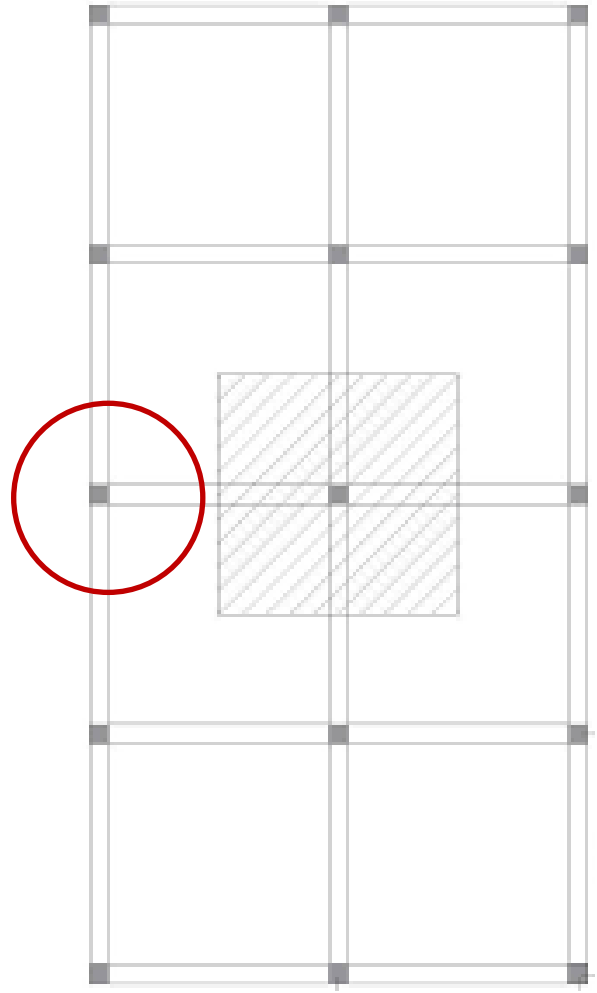




OBIETTIVO: migliorare contemporaneamente il comportamento sismico e termico dell'edificio.

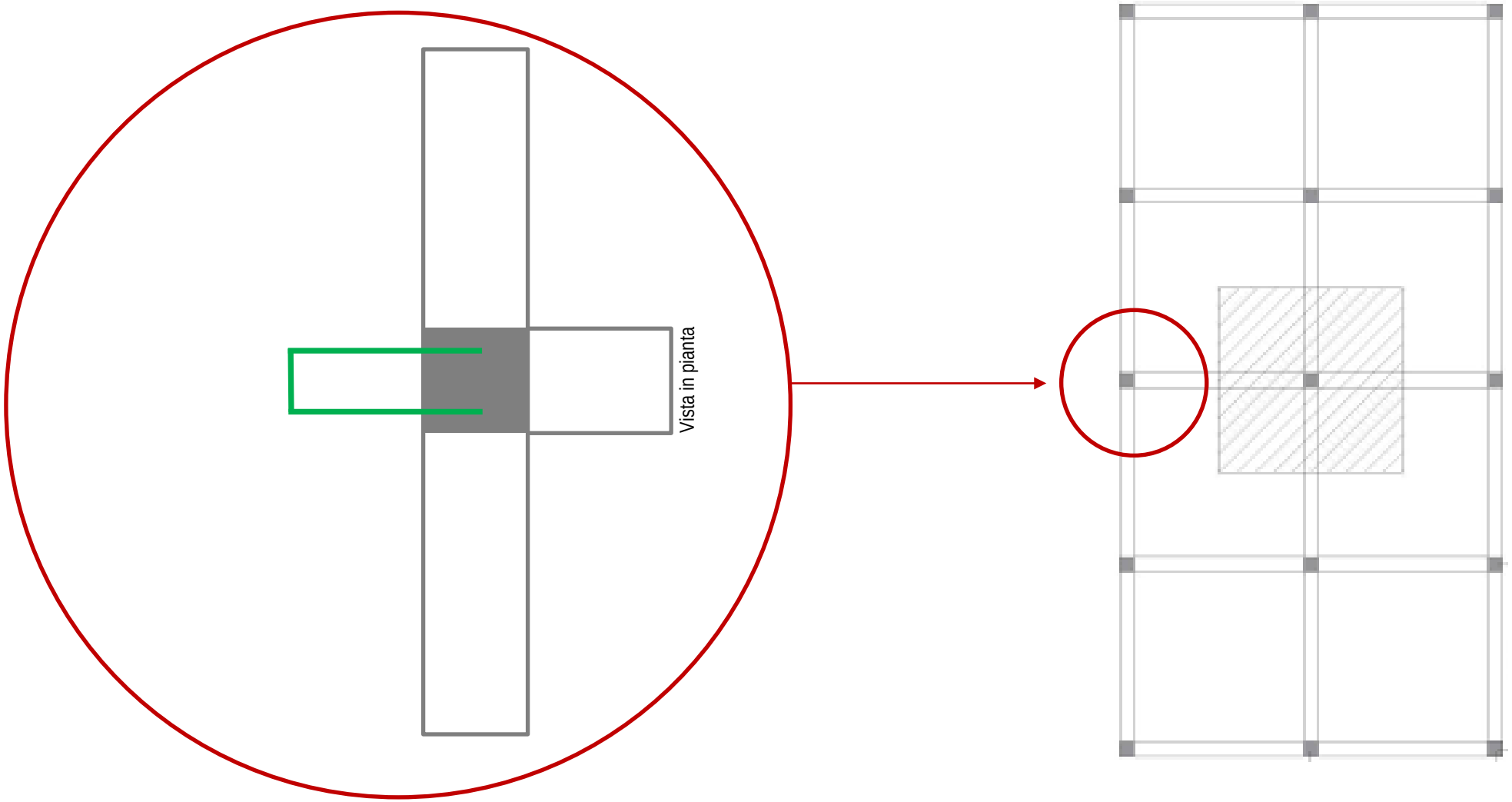
Strutture a telaio





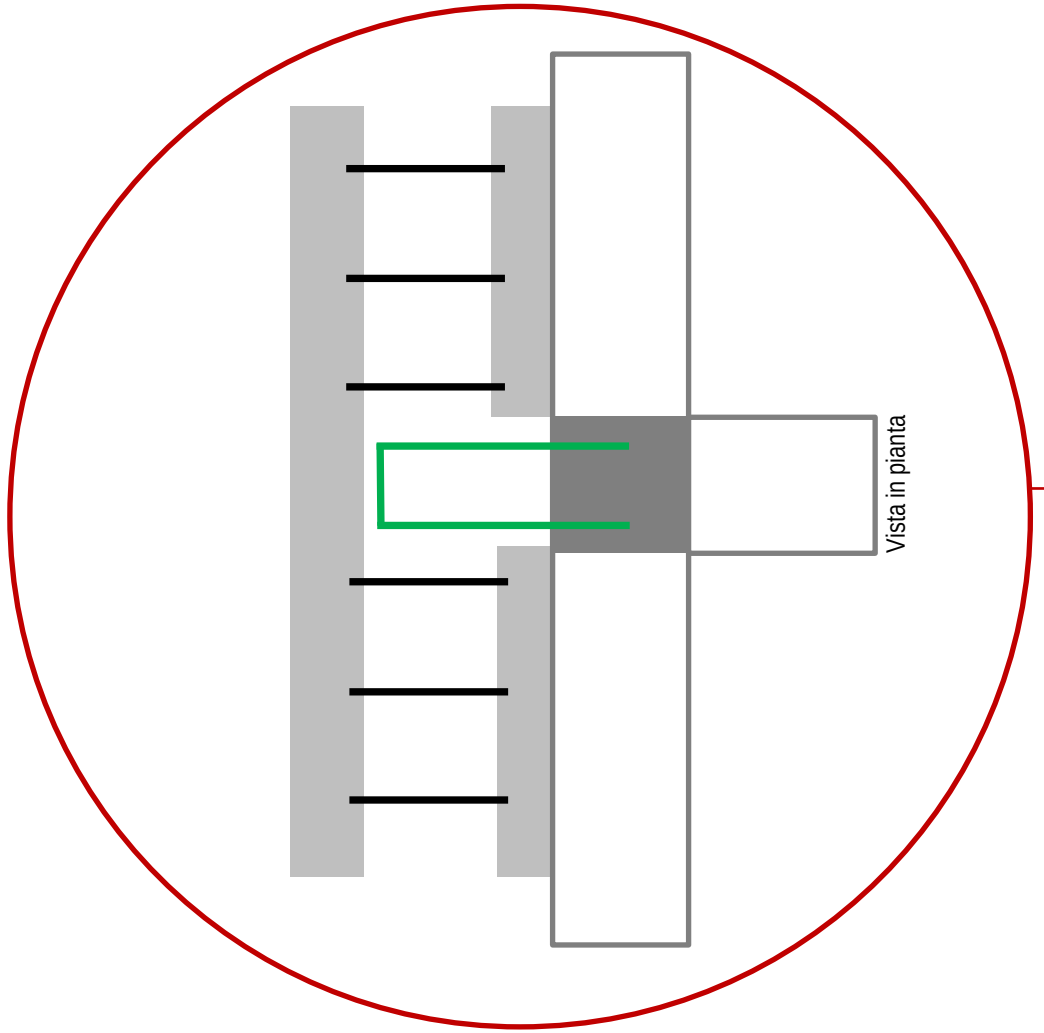
NODO OGGETTO DI ANALISI

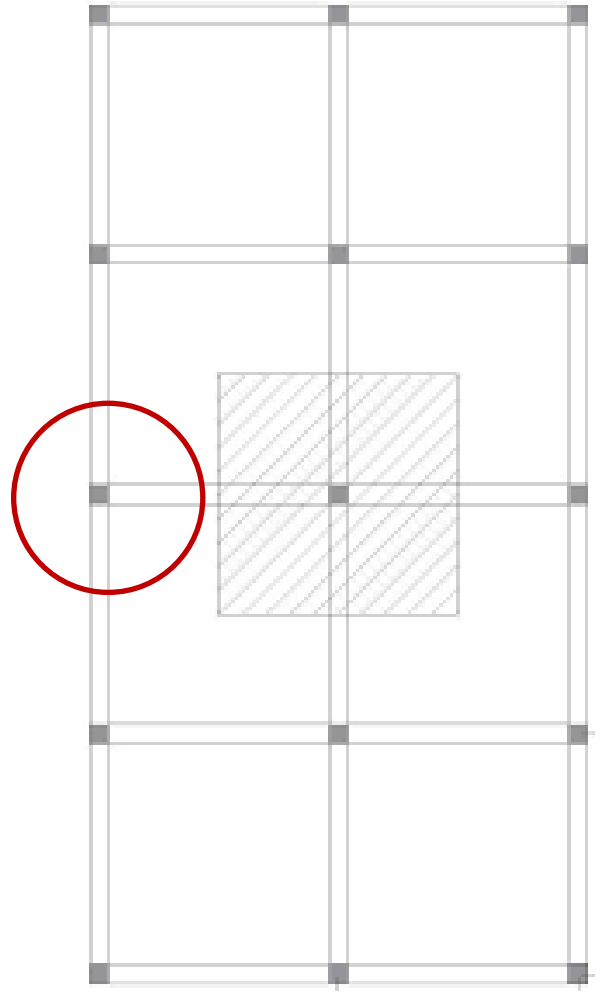
Strutture a telaio



APPLICAZIONE ARMATURA DI COLLEGAMENTO

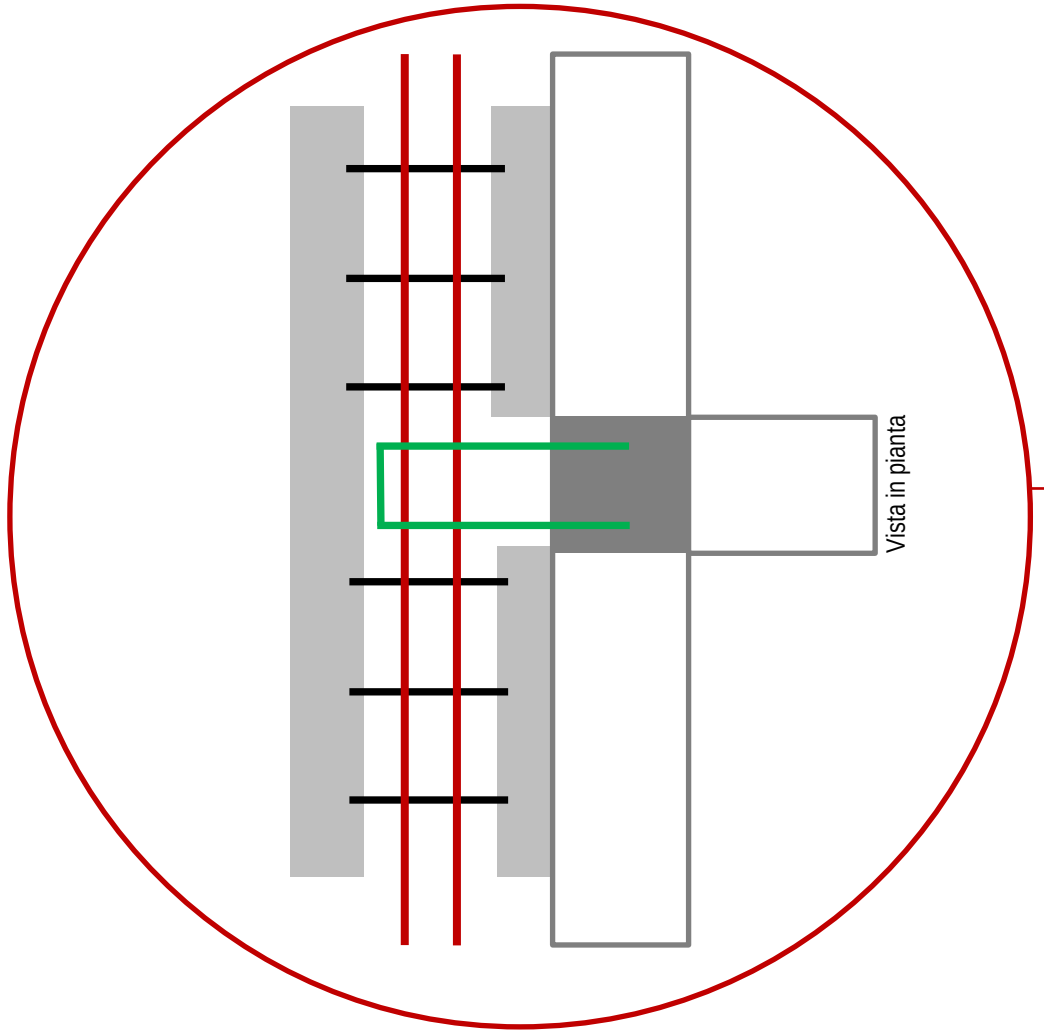
Strutture a telaio

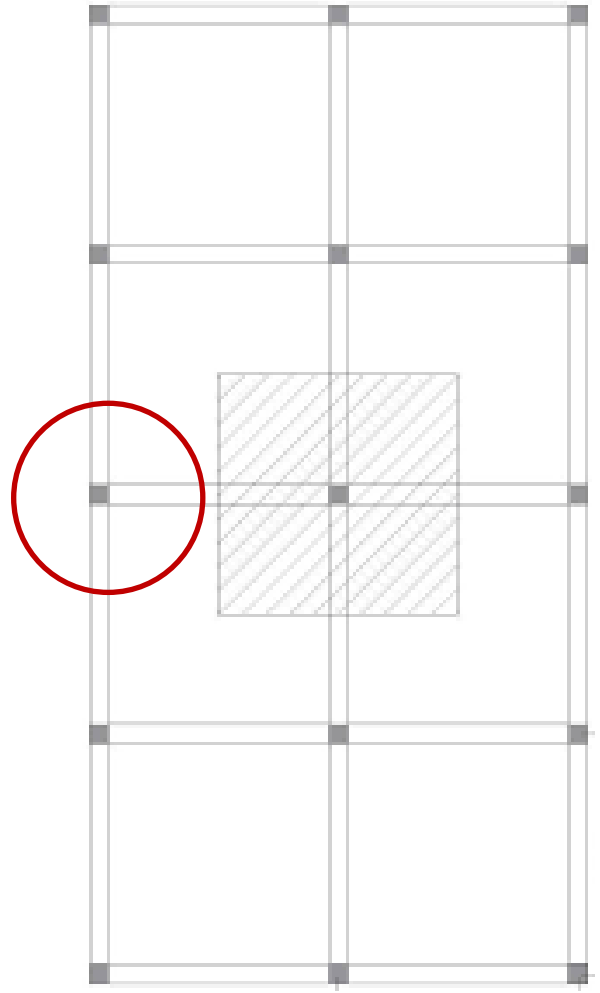




APPLICAZIONE SISTEMA ICF REXCONCRETE

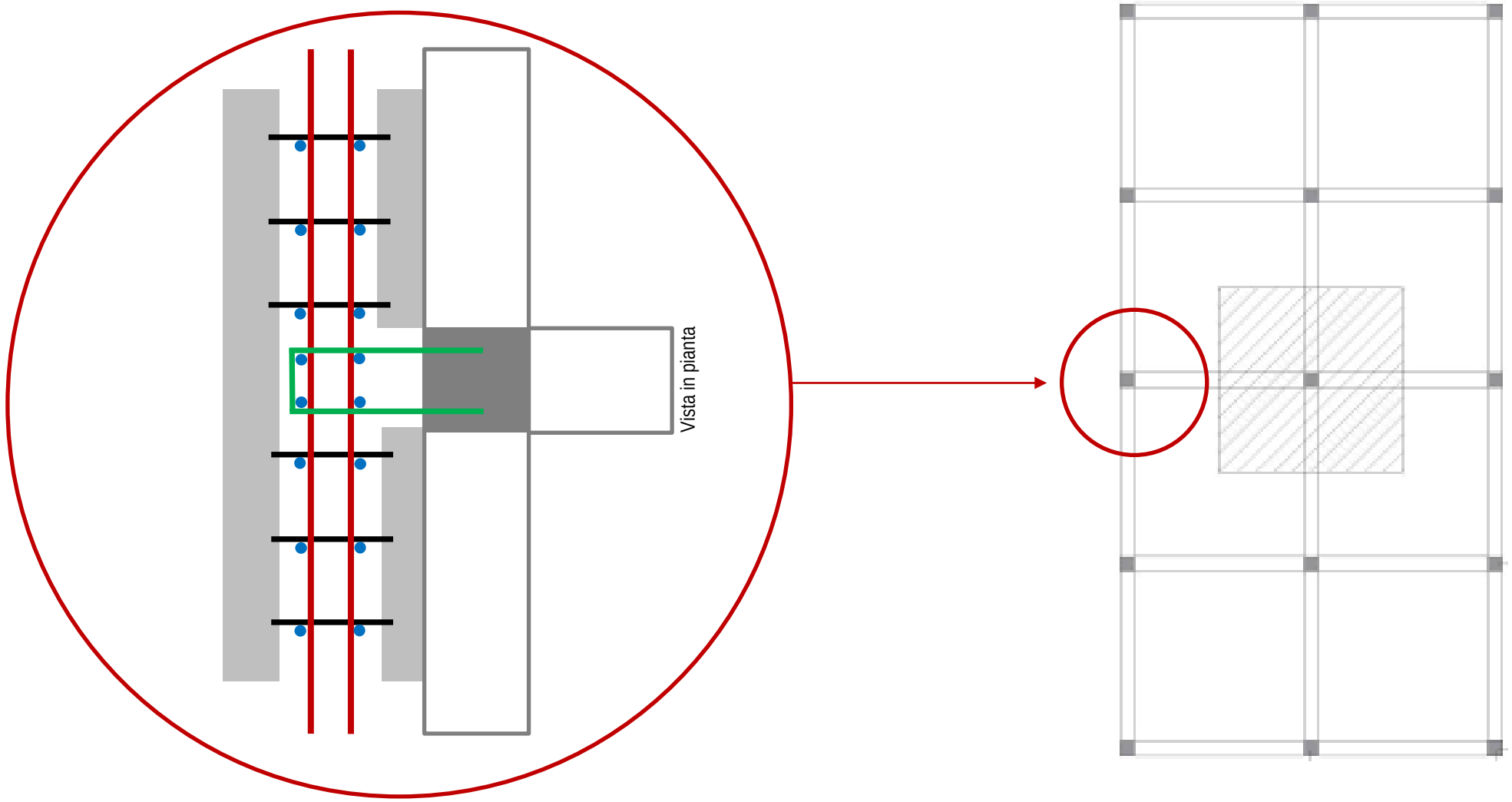
Strutture a telaio





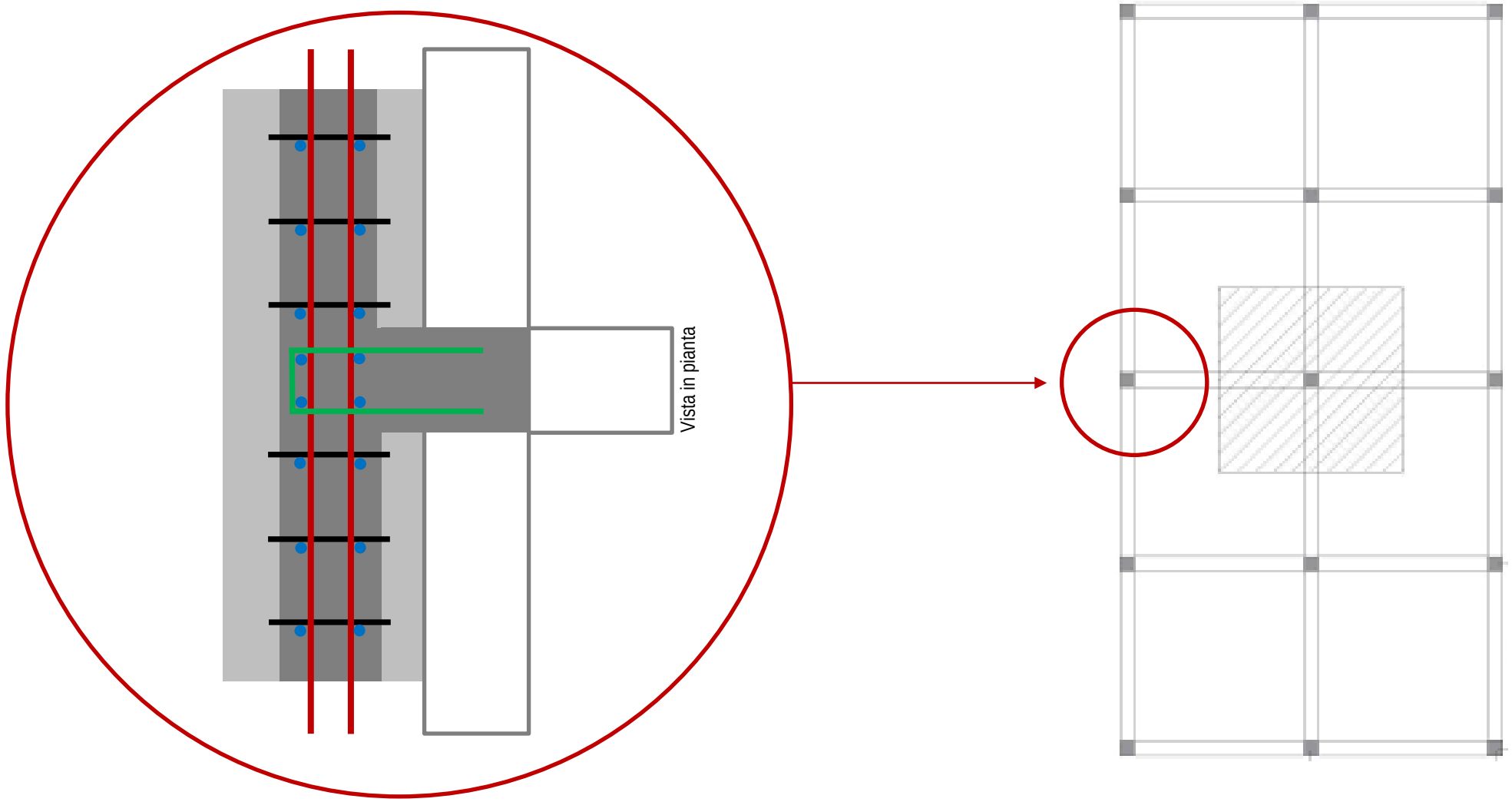
POSIZIONAMENTO FERRI ORIZZONTALI

Strutture a telaio



POSIZIONAMENTO FERRI VERTICALI

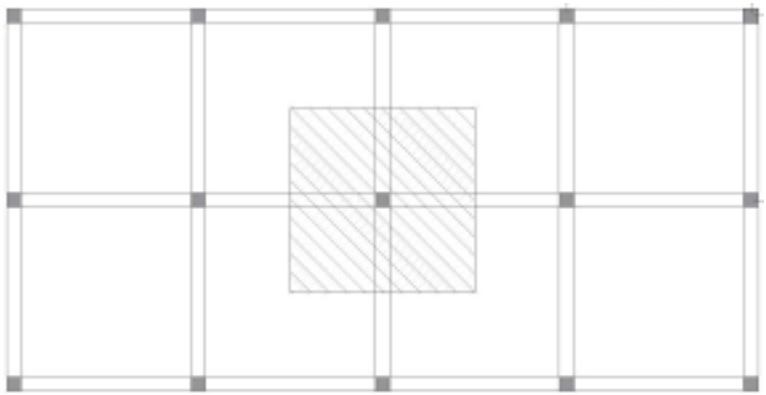
Strutture a telaio

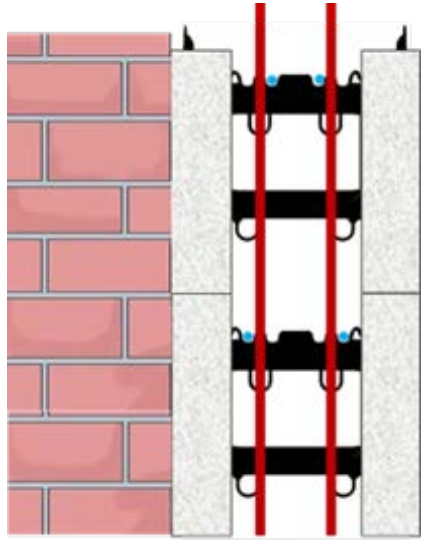


POSIZIONAMENTO FERRI VERTICALI

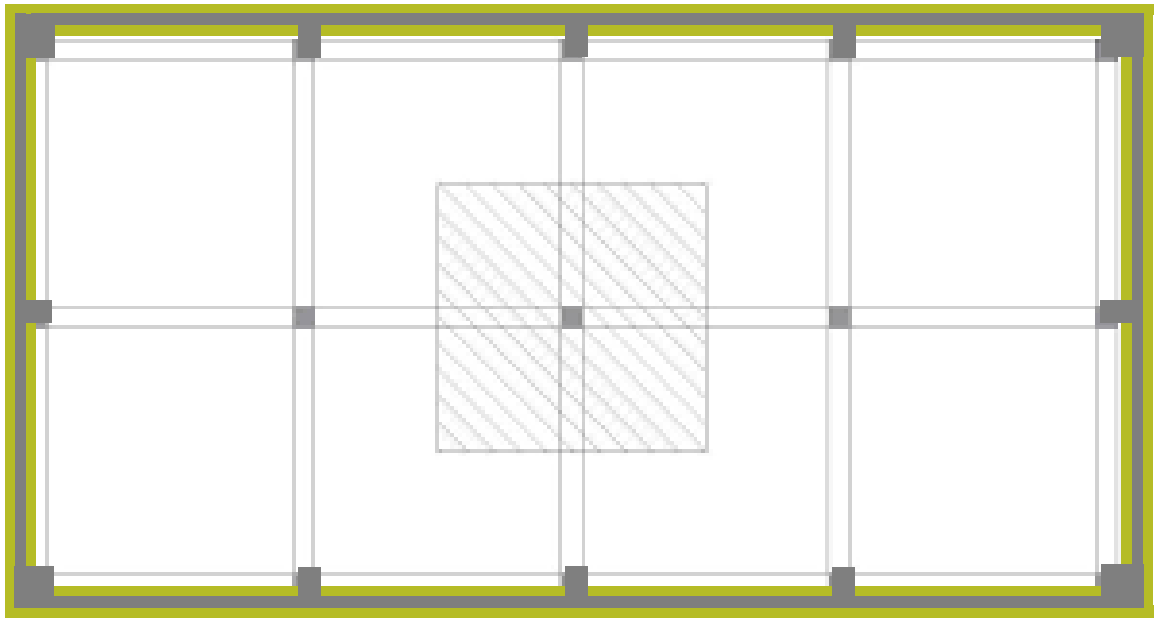
Strutture a telaio

Prima dell'intervento

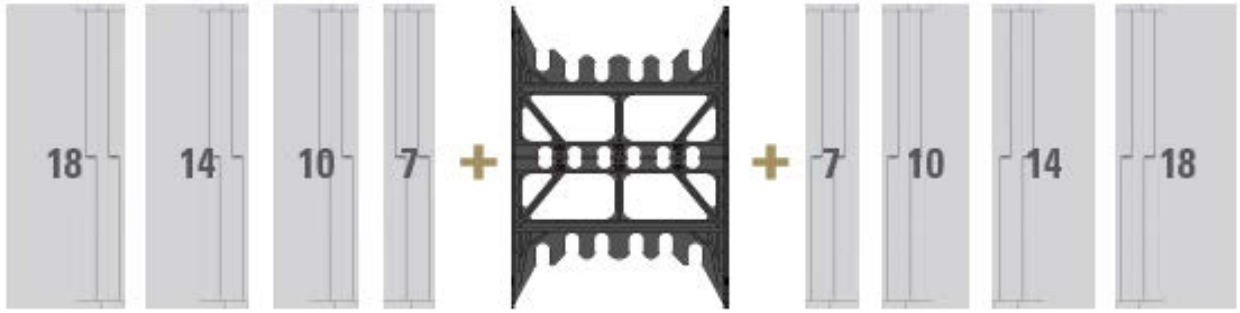




Ad intervento avvenuto

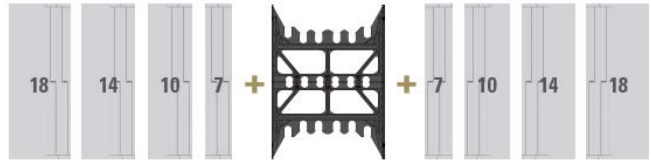


Caratteristiche prestazionali

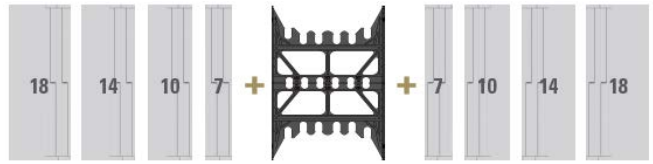


Sezione interna di isolamento (cm)		Sezione di calcestruzzo (cm)		Sezione esterna di isolamento (cm)	U termico (w/m²k)
7	+	20	+	7	0,234
7	+	20	+	10	0,195
7	+	20	+	14	0,160
7	+	20	+	18	0,136
10	+	20	+	10	0,171
10	+	20	+	14	0,144
10	+	20	+	18	0,124
14	+	20	+	14	0,124
14	+	20	+	18	0,109
18	+	20	+	18	0,098

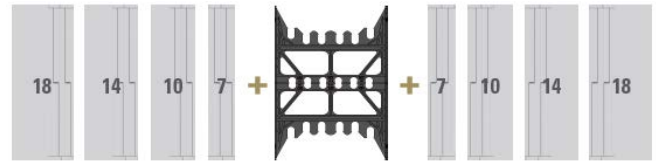
Strutture a telaio



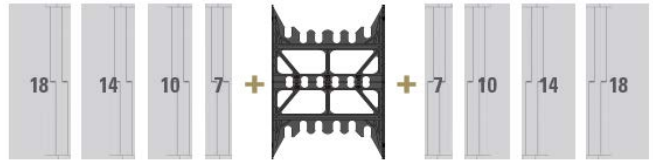
Strutture a telaio

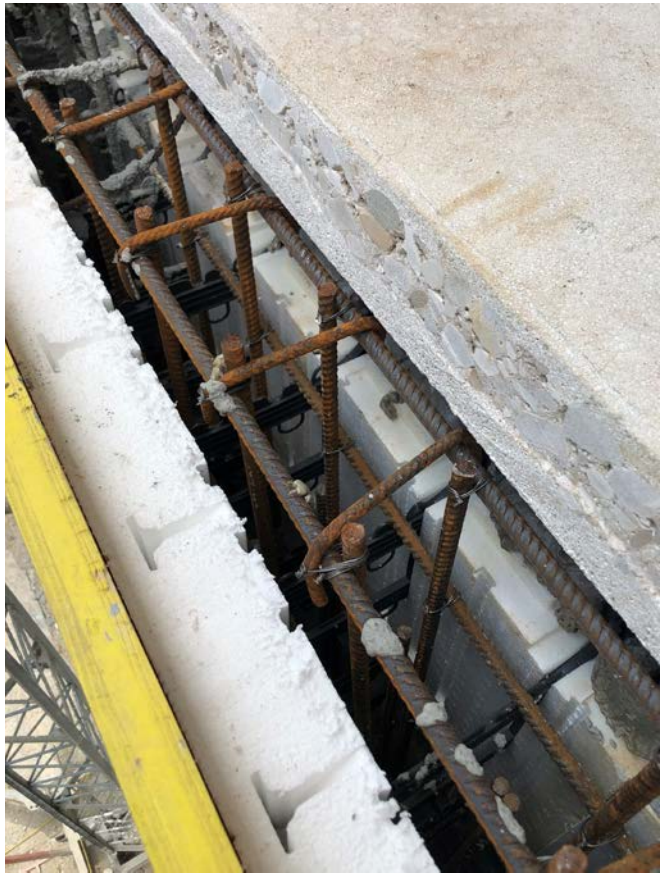


Strutture a telaio

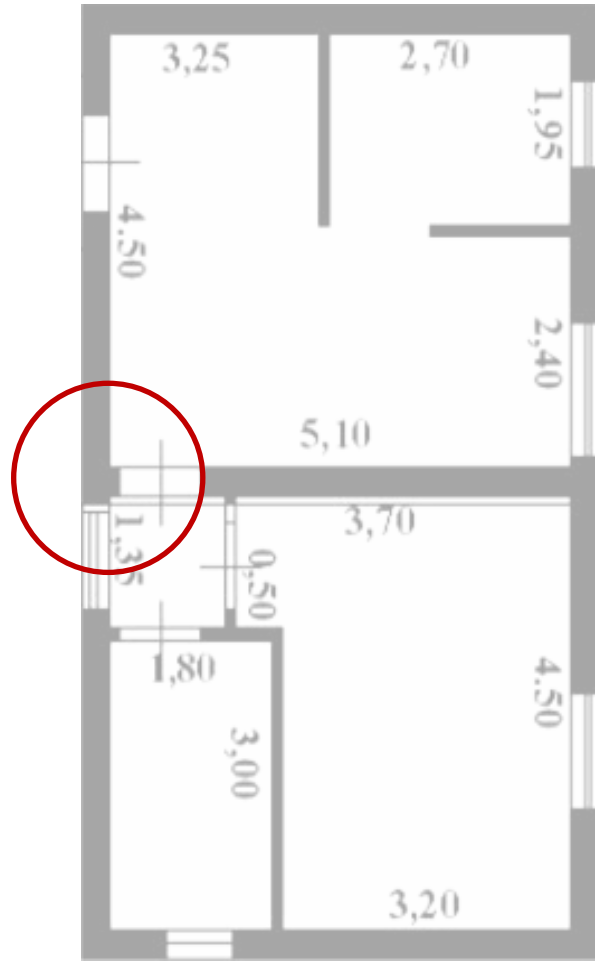


Strutture a telaio





Strutture a pareti portanti



Strutture a pareti portanti

INSTALLAZIONE DI ARMATURA DI PROGETTO

SPRUZZATURA MECCANIZZATA MALTA STRUTTURALE

Strutture a pareti portanti

INCOLLAGGIO LASTRE TERMOISOLANTI

FISSAGGIO MECCANICO DELLE LASTRE TERMOISOLANTI

L'OBIETTIVO «SISMICO e TERMICO» SI RAGGIUNGE
RISPETTANDO LE SVARIATE FASI DI LAVORO,
DI NORMA AFFIDATE AD OPERATORI DIVERSI

Strutture a pareti portanti

Muratura esistente in mattoni pieni

Installazione di armatura di progetto

Eventuale nuova fondazione

Fissaggio tavola di registro

Posizionamento della lastra termoisolante

Appiombo della lastra termoisolante

Foratura della parete e inserimento sistemi di fissaggio

Avvitamento dei sistemi di fissaggio

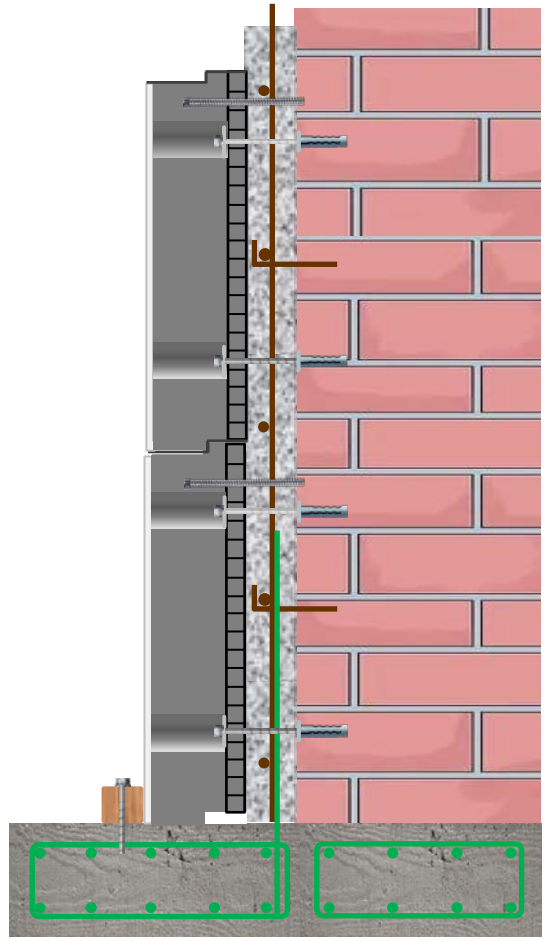
Posizionamento della lastra termoisolante

Appiombo della lastra termoisolante

Foratura della parete e inserimento sistemi di fissaggio

Avvitamento dei sistemi di fissaggio

Colatura della malta strutturale



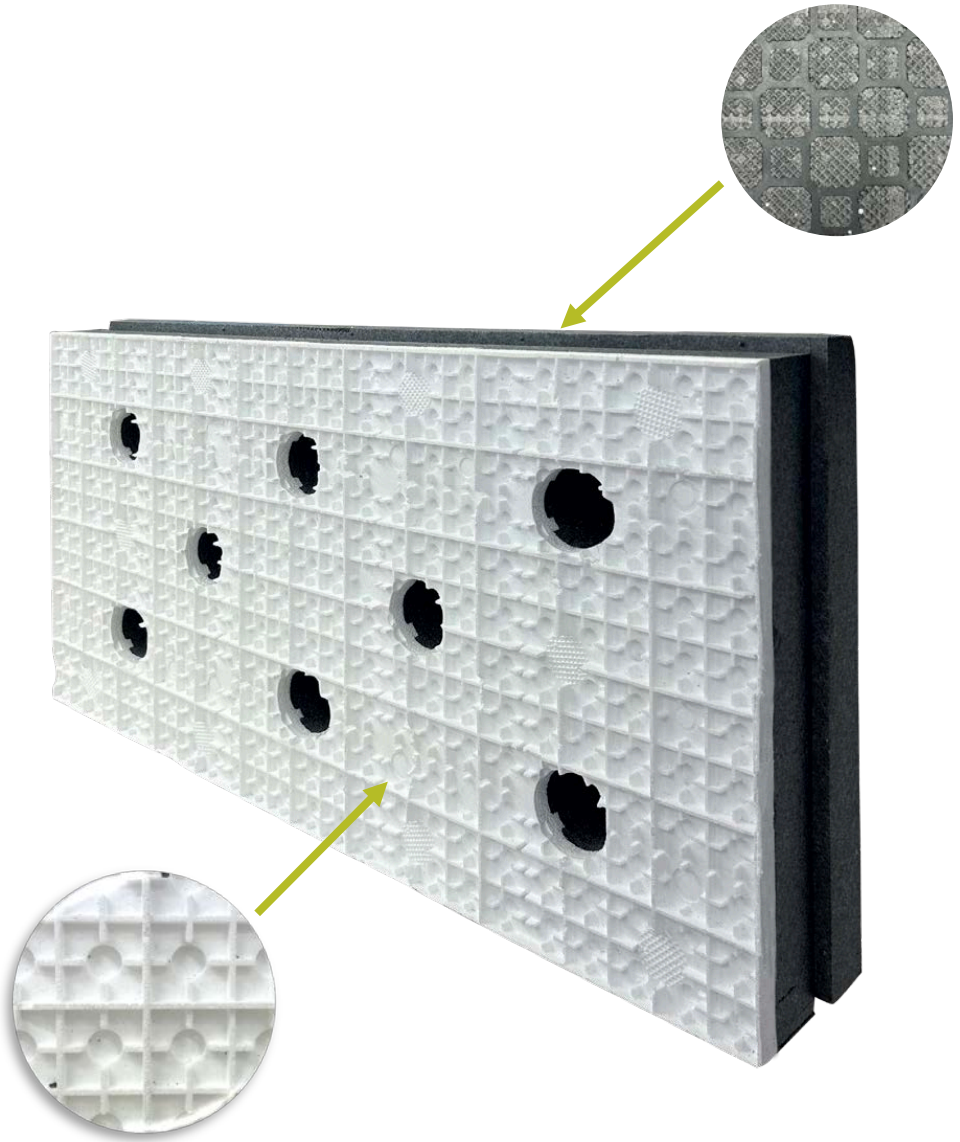
Strutture a pareti portanti

sismaREX rappresenta la soluzione semplice ed intuitiva per **migliorare il comportamento sismico** degli edifici esistenti e, nel contempo, **realizzarne il cappotto termico**.

Si basa sul concetto di «cassero coibentato monoparete» in grado di fronteggiare le sollecitazioni proprie della colatura della malta strutturale.

Il cuore del sistema è la lastra in Polistirene Espanso Sinterizzato (EPS) con grafite, a densità differenziata, CAM 2022, con rete tridimensionale plastica inglobata nello spessore della stessa che, mediante opportuni fissaggi meccanici, fronteggia le sollecitazioni proprie delle operazioni di riempimento del materiale strutturale nell'intercapedine.

La speciale geometria della superficie esterna della lastra termoisolante permette la spruzzatura meccanizzata di intonaci speciali a spessore.



CAM >15%

sismaREX risulta conforme al Decreto Ministeriale del 30/03/2022 «Norme Tecniche di Prevenzioni Incendi per le Chiusure d'Ambito degli Edifici Civili».

CONTATTI

Alessandro Jug

Email: alessandro.jug@rexpolgroup.it

Ufficio: 041486822 - Mobile: 3402350246

- INCREMENTARE la sicurezza sismica degli edifici esistenti
- SEMPLIFICARE tutte le operazioni di cantiere
- GARANTIRE soluzioni «sicure» e conformi ai CAM 2022

REXPOL
SOSTENIBILE LEGGEREZZA

Grazie per l'attenzione