

# 3RX-Lam

PROCEDIMENTO DI RISTRUTTURAZIONE DI EDIFICI

RECUPERO RINFORZO RISPARMIO

SISTEMA BREVETTATO

-PATENT PENDING VE2012A000045-



Per info e contatti: kakonstrukt srl – Via Roma 66/5 – Quarto d’Altino (VE) - tel. 0422.823692 – e. mail [info@x-lam.it](mailto:info@x-lam.it)

# Risponde all'esigenza di recuperare valorizzandolo il patrimonio edilizio contribuendo ad un utilizzo razionale del territorio.

Prestazioni scadenti non in linea con gli standard attuali:

## Antisismicità

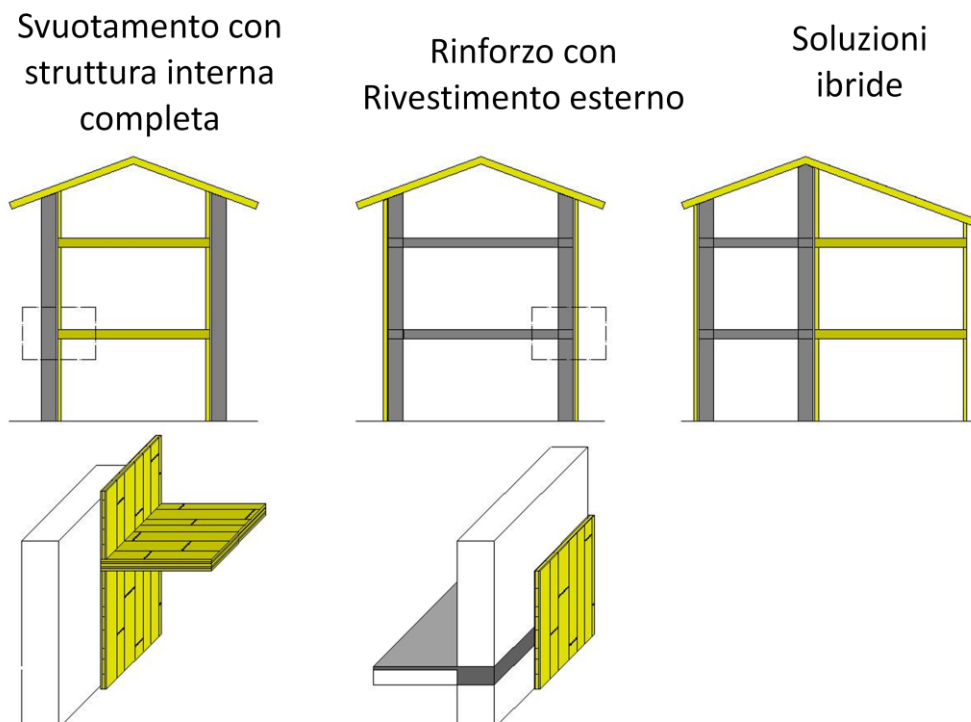
“entro i prossimi 10 anni l'85% dell'edificato urbano avrà più di 40 anni e oltre 6 milioni di edifici sono esposti a gravi rischi sismici” – Consiglio Nazionale degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori – 21.05.2012

## Isolamento termico, direttiva 2010/31/CE

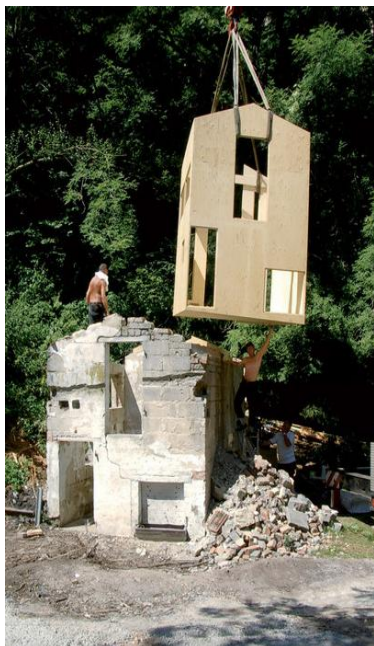
“...entro il 31 dicembre 2020 tutti gli edifici di nuova costruzione siano edifici a energia quasi zero (termine anticipato al 31 dicembre 2018 [...] per enti pubblici e di proprietà di questi ultimi). Dovrà inoltre essere effettuata una pianificazione volta ad incentivare la costruzione di edifici a energia quasi zero e la trasformazione degli edifici ristrutturati in edifici a energia quasi zero...”

## Ristrutturazione con il sistema 3RX-Lam

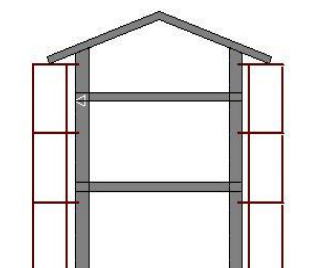
### Pannelli X-Lam applicati a strutture esistenti.



## 3RX-Lam - Svuotamento



Risponde alla domanda di voler rinnovare un edificio mantenendo il vestito esterno esistente.

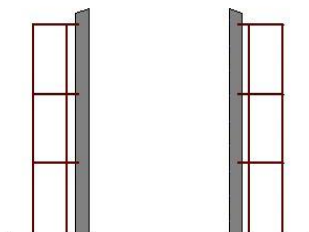


### Fasi operative:

Progettazione della demolizione e delle opere provvisorie di sostegno

Demolizione di tutte le parti non strutturali

Messa in sicurezza delle pareti esterne con opere di sostegno provvisorie

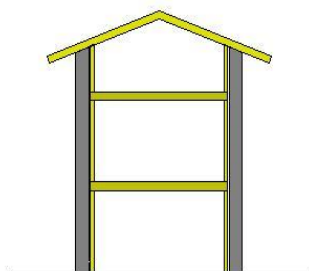


Demolizione dei solai interpiano

Nuove fondazioni in CA eseguite all'interno dell'edificio

Installazione della nuova struttura in legno 3RX-Lam

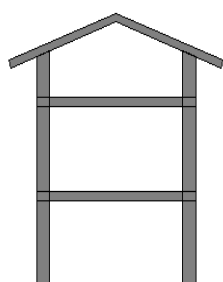
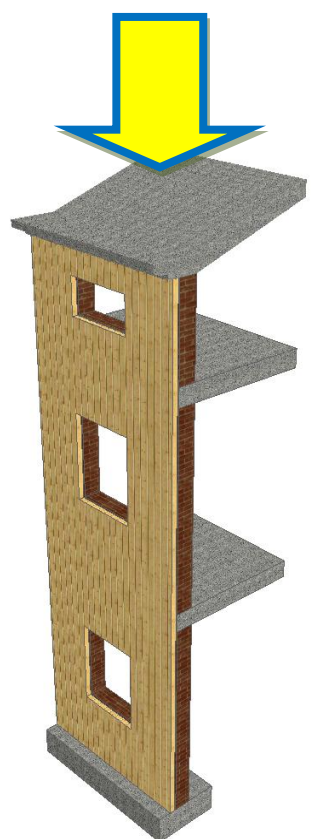
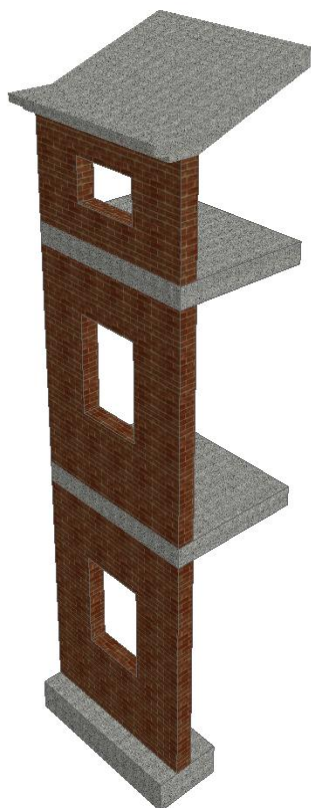
Ancoraggio della parete esterna alla struttura in legno



Insufflaggio di materiale isolante tra parete esistente e struttura in legno

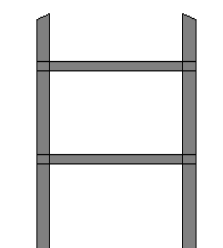
## 3RX-Lam - Rivestimento

Risponde alla domanda di voler migliorare il comportamento sismico di un edificio.



### Fasi operative:

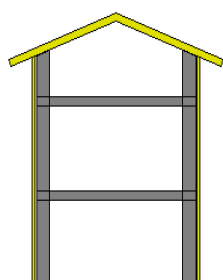
Analisi della struttura esistente dell'edificio (NTC), documentazione, rilievo, analisi storico-critica (difetti di progetto e/o realizzazione, modifiche strutturali, danni da terremoti o da scarsa manutenzione, prove sui materiali ...).



Determinazione del livello di conoscenza LC e del fattore di confidenza Fc (1 – 1.2 – 1.35).

Progetto dell'intervento e quantificazione del livello di miglioramento.

Predisposizione e montaggio del rinforzo 3RX-Lam.

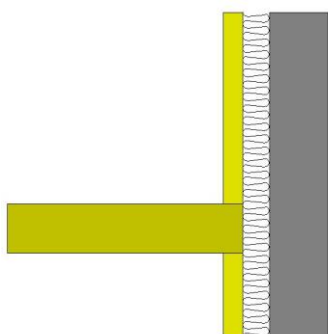


Finitura esterna con cappotto coibentante.

## Miglioramento delle prestazioni termiche integrato nel sistema

Nelle ristrutturazioni dove si vuole mantenere la facciata originale (vista la presenza dei solai esistenti) è molto difficile se non impossibile evitare ponti termici. Con la struttura 3RX-Lam interna è possibile la posa di isolamento continuo su tutta la parete senza ponti termici.

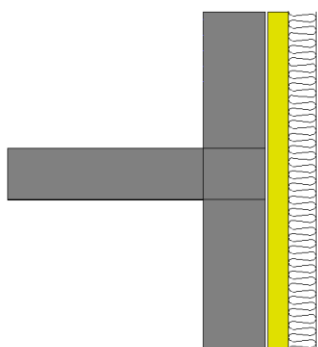
Con l'**isolamento posto all'interno** si possono utilizzare riempimenti con materiale isolante granulare insufflato, con grandi vantaggi economici!



Trasmittanza termica U	[W/m²K] 0,225	Sfasamento φ	ore >24
Resistenza termica R <sub>T</sub>	[m²K/W] 4,45	U <sub>dyn</sub> =Y <sub>ie</sub>	[W/m²K] 0,00
Resistenza term. superf. R <sub>si</sub>	[m²K/W] 0,13	Peso	[kg/m²] 649
Resistenza term. superf. R <sub>se</sub>	[m²K/W] 0,04	Spessore totale	cm 57

Stratigrafia interno > esterno				
N°	Denominazione	Peso [Kg/m²]	Conduttività termica [W/mK]	Spessore d [cm]
1	Cartongesso	11	0,250	1,25
2	Cartongesso	11	0,250	1,25
3	PAVAFLEX 40 mm	2	0,038	4,00
4	Struttura XLAM	57	0,130	9,50
5	PAVASELF - INTERPARETE	9	0,050	10,00
6	Int.co cemento sabbia calce per esterno	27	0,900	1,50
7	Lat.Pieno 28cm 1800kg/m3 CM/GC	504	0,778	28,00
8	Int.co cemento sabbia calce per esterno	27	0,900	1,50

Con l'**applicazione dall'esterno** di pannelli di rinforzo, l'isolamento viene posato a cappotto sul pannello X-Lam. Date le buone capacità isolanti del legno è possibile ridurre lo spessore del materiale isolante.



Trasmittanza termica U	[W/m²K] 0,206	Sfasamento φ	ore >24
Resistenza termica R <sub>T</sub>	[m²K/W] 4,86	U <sub>dyn</sub> =Y <sub>IE</sub>	[W/m²K] 0,00
Resistenza term. superf. R <sub>si</sub>	[m²K/W] 0,13	Peso	[kg/m²] 643
Resistenza term. superf. R <sub>se</sub>	[m²K/W] 0,04	Spessore totale	cm 55

Stratigrafia interno > esterno				
N°	Denominazione	Peso [Kg/m²]	Conduttività termica [W/mK]	Spessore d [cm]
1	Int.co cemento sabbia calce	27	0,900	1,50
2	Lat.Pieno 28cm 1800kg/m3 CM/GC	504	0,778	28,00
3	Int.co cemento sabbia calce per esterno	27	0,900	1,50
4	THERMOHANF 40mm	2	0,038	4,00
5	Nadelholz	57	0,130	9,50
6	PAVAWALL 100mm	15	0,040	10,00
7	NATURAKALK-POR	9	0,680	0,70
8	NATURAKALK-FILLER S		1,000	
9	NATURAKALK-PROTECT I	3	0,700	0,15



# 3RX-Lam

## I Principali vantaggi

Il sistema dà una risposta alle esigenze di sicurezza sismica su edifici esistenti permettendo un più agevole recupero e contribuendo ad un utilizzo razionale del territorio.

Progettazione su misura per ogni singolo edificio oggetto di intervento.

Possibilità di conservare l'aspetto esterno degli edifici.

Possibilità di eseguire interventi di miglioramento o di adeguamento sismico non invasivi applicando i pannelli dall'esterno.

Miglioramento statico e di isolamento termico in un unico intervento.

I pannelli in legno hanno un peso ridotto, apportano quindi un esiguo contributo alla massa sismica dell'edificio.

Il sistema ha fissaggi a secco, questo rende la posa in opera veloce.

Dovendo intervenire su un edificio facente parte di schiere o di agglomerati di più edifici è possibile lavorare dall'interno senza interessare gli edifici contigui.

La progettazione dettagliata diminuisce la probabilità di dover effettuare modifiche in corso d'opera e rende i costi certi.

Possibilità di integrare sopraelevazioni in legno degli edifici. Le norme tecniche delle costruzioni DM 14/01/2008, §8.4.1 indicano che in caso di sopraelevazione di un edificio esistente si rende obbligatorio l'adeguamento sismico dell'intero edificio.



Per info e contatti: kakonstrukt srl – Via Roma 66/5 – Quarto d'Altino (VE) - tel. 0422.823692 – e-mail info@x-lam.it