

GUIDA ALLE SOLUZIONI PER IL

# SUPER BONUS

# 110%

Più sicurezza antisismica e isolamento per la tua casa

**Leca**  
soluzioni leggere e isolanti

  
**RUREGOLD**  
INNOVATION & SAFETY FOR BUILDING

## Leca e RUREGOLD soluzioni integrate per il Superbonus

Il rilevante know-how ed esperienza maturati dalle due aziende nel mercato del rinforzo strutturale, consolidamento antisismico e isolamento termico **si integrano al meglio per offrire soluzioni ad alto valore tecnico** che, progettate anche con il supporto offerto dall'ufficio tecnico Laterlite, consentono di accedere pienamente agli incentivi fiscali del 110%.

## Superbonus 110%

### Che cos'è

È un'agevolazione prevista dal Decreto Rilancio che eleva al 110% l'aliquota di detrazione fiscale delle spese sostenute dal 1° luglio 2020 al 31 dicembre 2021, per specifici interventi antisismici e di efficientamento energetico in aggiunta alle altre detrazioni previste per gli interventi di recupero del patrimonio edilizio già in vigore (bonus ristrutturazione, facciate).

### A chi si rivolge

Il Superbonus si applica agli interventi effettuati da:

- condomini;
- persone fisiche, al di fuori dell'esercizio di attività di impresa, arti e professioni che possiedono o detengono l'immobile oggetto dell'intervento;
- istituti autonomi case popolari (IACP) o altri istituti che rispondono ai requisiti della legislazione europea in materia di "in house providing";
- cooperative di abitazione a proprietà indivisa;
- onlus e associazioni di volontariato;
- associazioni e società sportive dilettantistiche, limitatamente ai lavori destinati ai soli immobili o parti di immobili adibiti a spogliatoi.

### Gli incentivi fiscali

Un'importante novità riguarda la possibilità di accedere alla detrazione, pari al 110% delle spese sostenute incluse le spese tecniche di progetto e le asseverazioni, scegliendo tra tre differenti alternative:

- **detrazione fiscale diretta**, da ripartire in 5 quote annuali di pari importo entro i limiti di capienza dell'imposta annua derivante dalla dichiarazione dei redditi;
- **sconto in fattura**, contributo anticipato da parte del fornitore dei beni o servizi;
- **cessione del credito d'imposta**, contributo anticipato riferito alla detrazione spettante in favore di
  - fornitori dei beni e dei servizi necessari alla realizzazione degli interventi;
  - altri soggetti quali persone fisiche, anche esercenti attività di lavoro autonomo o d'impresa, società ed enti;
  - istituti di credito e intermediari finanziari.

Per conoscere i dettagli su tutti gli interventi agevolabili, le modalità e le procedure consultare la "Guida Superbonus 110%" disponibile sul sito dell'Agenzia delle Entrate.

## Ecobonus 110%



L'Ecobonus 110% introduce nuovi incentivi rivolti alla **riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente attraverso l'esecuzione di due precise tipologie di interventi definiti "trainanti"**, in grado di estendere l'aliquota del 110% anche ad altri interventi definiti "trainati" (già agevolati dalle precedenti versioni di ecobonus) nel rispetto dei limiti dei massimali per tipologia di unità immobiliare.

Anche senza dover effettuare almeno uno dei due interventi "trainanti", possono beneficiare della detrazione Irpef e Ires del 110%, prevista per l'ecobonus (in 5 anni), anche gli **interventi di demolizione e ricostruzione**.

L'Ecobonus 110% e il Sismabonus 110% possono essere realizzati congiuntamente, a condizione che gli interventi finalizzati alla riduzione del rischio sismico siano svolti assieme a uno degli interventi trainanti di riqualificazione energetica.

**L'argilla espansa è un isolante termico conforme al DM 11.10.17 sui CAM (Criteri Ambientali Minimi) in quanto rispetta i criteri indicati al punto 2.4.2.9 del suddetto Decreto.**

In più l'argilla espansa non contiene alcun componente elencato nella tabella 2.4.2.9 e pertanto può non essere costituita da materiali riciclati e/o recuperati; Laterlite, per il prodotto argilla espansa Leca, dispone anche della dichiarazione ambientale di Prodotto (EPD).

**Le soluzioni tecniche Leca, consentono di accedere all'Ecobonus 110% grazie a:**

- interventi di isolamento termico dell'involucro opaco, su **superfici orizzontali e inclinate di copertura**.
- interventi di coibentazione termica dell'involucro opaco, su **superfici orizzontali di pavimenti e contro terra**.

Valore detrazione	 <b>110%</b>
Durata	 <b>5 anni</b>
Spesa massima	 <ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Isolamento termico dell'involucro.</b><ul style="list-style-type: none"><li>■ 50.000 monofamiliari.</li><li>■ 40.000/u.i. condomini da 2 a 8 u.i.</li><li>■ 30.000/u.i. condomini oltre 8 u.i.</li></ul></li><li><b>2. Sostituzione impianti climatizzazione.</b><ul style="list-style-type: none"><li>■ 30.000 monofamiliari</li><li>■ 20.000/u.i. condomini fino a 8 u.i.</li><li>■ 15.000/u.i. condomini oltre 8 u.i.</li></ul></li></ol>
Incentivi fiscali	 <ul style="list-style-type: none"><li>■ Detrazione fiscale diretta.</li><li>■ Sconto in fattura</li><li>■ Cessione del credito</li></ul>
Interventi "trainanti"	<ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Isolamento termico dell'involucro</b> opaco dell'edificio con un'incidenza superiore al 25% della superficie disperdente lorda dell'edificio:<ul style="list-style-type: none"><li>■ superfici verticali.</li><li>■ orizzontali, pavimenti e coperture.</li><li>■ inclinate, falde copertura del sottotetto.</li></ul></li><li><b>2. Sostituzione impianti climatizzazione.</b><ul style="list-style-type: none"><li>■ Condomini.</li><li>■ Unità immobiliari situate all'interno di edifici plurifamiliari che siano funzionalmente indipendenti e dispongano di uno o più accessi autonomi dall'esterno (es: villette a schiera).</li><li>■ Edifici unifamiliari.</li></ul></li></ol>
Tipologia di immobile	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Impiego di <b>materiali isolanti</b> conformi a quanto previsto dal decreto ministeriale sui CAM (Criteri Ambientali Minimi) in edilizia.</li><li>■ <b>Rispetto delle nuove trasmittanze</b> limite (D.M. MISE).</li><li>■ <b>Guadagno di almeno 2 classi energetiche</b> o raggiungimento della classe energetica migliore.</li></ul>
Condizioni vincolanti	Condomini • Persone fisiche (limite di 2 case di proprietà) • IACP • Cooperative • Onlus • Asd. <i>Esclusioni: società • persone fisiche nell'esercizio di attività.</i>
Soggetti interessati	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Asseverazione del guadagno di almeno 2 classi mediante "Attestato di Prestazione Energetica" (D.M. MISE).</li><li>■ Congruità dei costi asseverato dal tecnico, attraverso prezzari regionali o DEI nel rispetto dei massimali di spesa indicati dal D.M. MISE.</li></ul>
Modalità dimostrative	

# Sismabonus 110%



Il Sismabonus 110% (valido dal 1° luglio 2020) è un potenziamento del Sismabonus 2017 che, eliminando la necessità di migliorare la classe sismica ma inserendo verifiche tecniche e fiscali più stringenti, porta al 110% qualsiasi detrazione legata a opere strutturali sia di natura statica (prima agevolate solo al 50%) che di miglioramento sismico.

**Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni** - allegato A del DM 65 del 7.3.17 Forniscono gli strumenti operativi per la classificazione del Rischio Sismico delle costruzioni, definendo otto Classi di Rischio (con rischio crescente dalla lettera A+ alla lettera G).

La determinazione della classe di appartenenza di un edificio può essere condotta secondo due metodi, tra loro alternativi:

## METODO CONVENZIONALE

È basato sull'applicazione dei normali metodi di analisi previsti dalle attuali Norme Tecniche (su qualsiasi tipologia di edificio) e consente la valutazione della Classe di Rischio della costruzione sia nello stato di fatto che nello stato conseguente all'eventuale intervento. L'effetto degli interventi per la riduzione del rischio viene valutato attraverso la Classe di Rischio della costruzione in esame nella **situazione pre-intervento** e **post-intervento**:

- è pertanto necessario studiare il **comportamento globale della costruzione**, indipendentemente da come l'intervento strutturale si inquadri nell'ambito delle NTC (adeguamento, miglioramento o intervento locale);
- anche laddove si eseguano degli interventi locali di rafforzamento (che richiederebbero la sola verifica a livello locale), è necessario procedere con la verifica globale esclusivamente per finalità di attribuzione della Classe di Rischio.

## METODO SEMPLIFICATO

Basato su una classificazione macrosismica dell'edificio, è indicato per una **valutazione speditiva della Classe di Rischio** e può essere utilizzato sia per una valutazione preliminare indicativa che per valutare la classe di rischio in relazione all'adozione di interventi di tipo locale.

Valore detrazione	<b>110%</b>
Durata	<b>5 anni</b>
Spesa massima	<b>96.000 €</b> iva inclusa per singola u.i.
Incentivi fiscali	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Detrazione fiscale diretta.</b></li> <li>■ <b>Sconto in fattura.</b></li> <li>■ <b>Cessione del credito.</b></li> </ul>
Interventi ammessi	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Adozione di misure antisismiche</b> su interi edifici, con particolare riguardo all'esecuzione di opere per la messa in sicurezza statica sulle parti strutturali.</li> <li>■ <b>Interventi di demolizione</b> e ricostruzione di interi edifici a patto che le unità immobiliari acquistate siano "adibite ad abitazione e ad attività produttive" dagli acquirenti.</li> </ul>
Tipologia di immobile	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Qualunque immobile a uso abitativo (condomini, edifici unifamiliari, seconde e terze case, villette a schiera).</li> <li>■ Edifici adibiti ad attività produttive (agricole, professionali, produttive di beni e servizi, commerciali o non commerciali).</li> </ul>
Zone sismiche	<b>1, 2, 3</b> (no zona 4)
Soggetti interessati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condomini.</li> <li>• Persone fisiche (senza limite di n° di case di proprietà).</li> <li>• Capannoni industriali.</li> <li>• IACP.</li> <li>• Cooperative.</li> <li>• Onlus.</li> <li>• Asd.</li> </ul> <p><i>Sono escluse: società • Persone fisiche nell'esercizio di attività.</i></p>
Miglioramento sismico	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non è richiesto il miglioramento della classe sismica ma l'<b>asseverazione sull'efficacia della riduzione del rischio sismico</b> attraverso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• metodo semplificato;</li> <li>• metodo convenzionale.</li> </ul> </li> <li>■ Asseverazione della congruità della spesa attraverso i prezziari, senza massima di spesa per singolo intervento.</li> </ul>

## VALUTAZIONE DELLA CLASSE DI RISCHIO - METODO SEMPLIFICATO

### EDIFICI IN MURATURA

Assegnata la Classe di Rischio all'edificio, è **possibile ritenere valido il passaggio alla Classe di Rischio immediatamente superiore quando siano soddisfatte le seguenti condizioni sull'intera unità strutturale**:

- ripristino delle zone danneggiate e/o degradate;
- eliminazione delle spinte orizzontali non contrastate;
- stabilizzazione fuori piano delle pareti di elevate dimensioni (larghezza e altezza);
- ammorsamento dei pannelli murari tra di loro;
- collegamento dei pannelli murari agli orizzontamenti;
- messa in sicurezza di elementi non strutturali.

**Sono così da favorire interventi locali con le seguenti finalità**:

- **perseguire** un comportamento d'insieme "regolare", che mobilita contemporaneamente le resistenze nel piano degli elementi murari principali, e "scatolare", mediante il collegamento tra gli elementi murari e gli orizzontali in grado di eliminare/limitare i meccanismi locali fuori dal piano degli elementi verticali;
- **posticipare** l'attivazione dei meccanismi locali e/o fuori del piano, rispetto all'attivazione dei meccanismi globali;
- **ridurre** al minimo il rischio di danno agli elementi non strutturali;
- **garantire** un'adeguata redistribuzione dell'azione orizzontale tra i pannelli murari;
- **minimizzare** il danno agli elementi non strutturali.

### EDIFICI IN CALCESTRUZZO ARMATO

È prevista la possibilità di ritenere valido il passaggio alla Classe di Rischio immediatamente superiore eseguendo solamente interventi locali di rafforzamento, anche in assenza di una preventiva attribuzione della Classe di Rischio, se la struttura è stata originariamente concepita con la presenza di telai in entrambe le direzioni e se **saranno eseguiti tutti gli interventi seguenti**:

- confinamento di tutti i nodi perimetrali non confinati dell'edificio;
- opere volte a scongiurare il ribaltamento delle tamponature, compiute su tutte le tamponature perimetrali presenti sulle facciate;
- eventuali opere di ripristino delle zone danneggiate e/o degradate.

**In questo ambito risultano particolarmente efficaci e semplici da eseguire le soluzioni tecniche Leca e Ruregold, la cui applicazione su edifici in muratura e calcestruzzo consentono di accedere al Sismabonus 110% grazie a:**

- **interventi di rafforzamento locale** volti alla riduzione del rischio, con passaggio "automatico" di una Classe di Rischio senza ulteriori verifiche;
- **altri interventi tesi alla riduzione del rischio**, anche prescindendo dall'ottenimento del passaggio alla Classe di Rischio minore.

## RINFORZI 4 STRUTTURALI TECNOLOGIE AD ALTO CONTENUTO TECNICO

**FRCM (Fiber Reinforced Cementitious Matrix)**, composti da reti in PBO e Carbonio e da malte tecniche cementizie ideali per interventi su strutture in calcestruzzo armato, muratura, ad arco/volta.

**FRP (Fiber Reinforced Polymers)**, composti da tessuti o lamine in Carbonio e dalla matrice organica (resina epossidica) ideali per interventi su strutture in calcestruzzo armato.

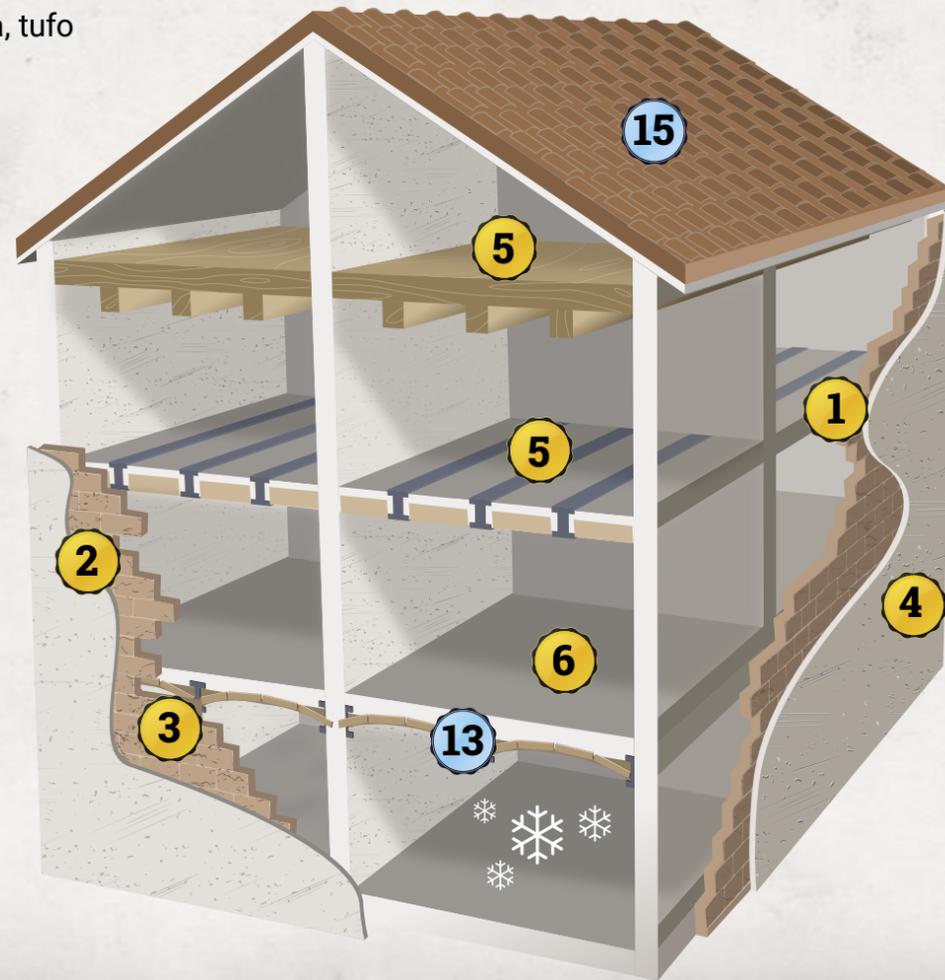
**CRM (Composite Reinforced Mortar)**, intonaco armato (spessore minimo 3 cm) composto da reti in fibra di vetro impregnate e specifiche malte strutturali ideali per interventi di ripristino e consolidamento di murature esistenti.

**FRC (Fiber Reinforced Concrete)**, microcalcestruzzi fibrorinforzati con fibre d'acciaio e sintetiche ideali per interventi di rinforzo strutturale di elementi e solai in calcestruzzo armato.

# Le soluzioni integrate Leca e Ruregold

## EDIFICI IN MURATURA

mattoni, pietra, tufo



**Sismabonus 110%**

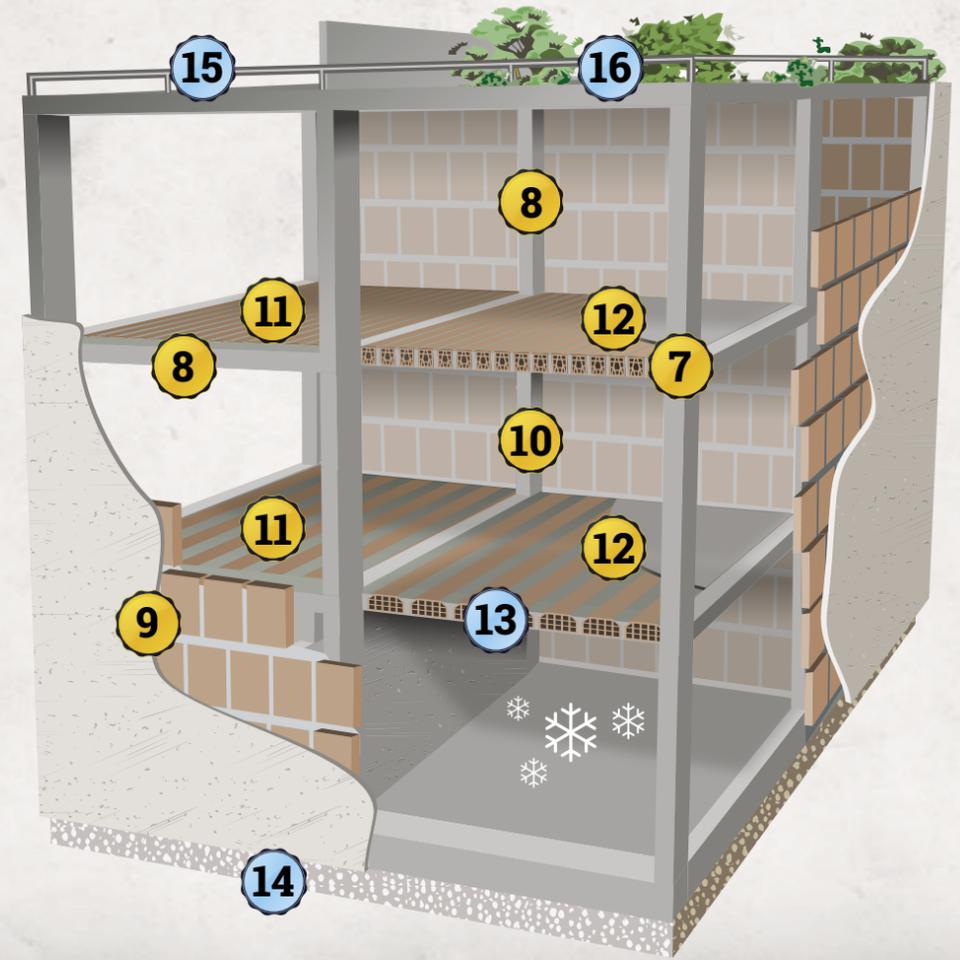


**Ecobonus 110%**

- 1 Rinforzo con cerchiatura dell'involucro esterno  
Sistema FRCM
- 2 Rinforzo strutturale delle pareti esterne  
Sistema FRCM
- 3 Interventi di ripristino della muratura
- 4 Rinforzo strutturale dell'involucro | Sistema CRM
- 5 Consolidamento statico e antisismico dei solai  
in legno e acciaio | Sistema Perimetro Forte
- 6 Consolidamento statico e antisismico delle volte  
Sistema FRCM e Perimetro Forte

- 13 Isolamento termico sottofondi di pavimento
- 15 Isolamento termico di tetti inclinati

## EDIFICI IN CALCESTRUZZO



**Sismabonus 110%**



**Ecobonus 110%**

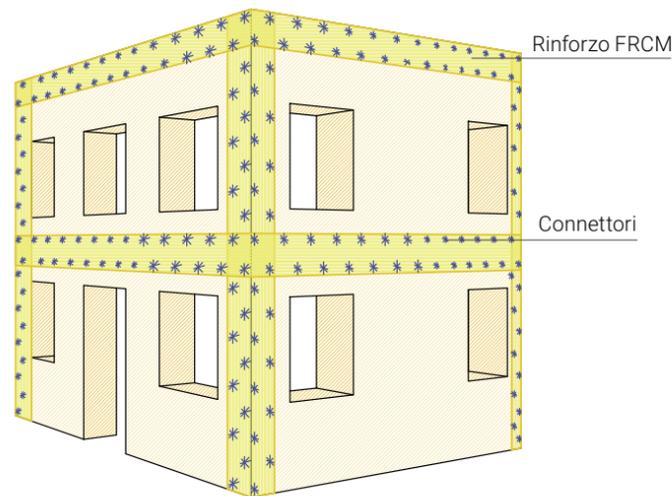
- 7 Rinforzo nodi strutturali esterni | Sistema FRCM
- 8 Rinforzo di pilastri e travi | Sistema FRCM
- 9 Messa in sicurezza tamponamenti esterni  
Sistema FRCM
- 10 Incamiciatura di pilastri e travi | Sistema FRC
- 11 Consolidamento statico dei solai  
in laterocemento e SAP
- 12 Consolidamento statico in basso spessore dei solai  
Sistema FRC

- 13 Isolamento termico sottofondi di pavimento
- 14 Isolamento termico di vespai contro terra
- 15 Isolamento termico di tetti piani e inclinati
- 16 Isolamento termico di tetti verdi

# 1. RINFORZO CON CERCHIATURA DELL'INVOLUCRO ESTERNO

La soluzione prevede la posa del Sistema FRCM, in corrispondenza dei soli angoli e cordoli di piano esterni all'edificio, composto da un primo strato di 3-5 mm di malta tecnica, dalla rete in PBO o Carbonio ricoperta da un secondo strato di malta tecnica di 3-5 mm e l'inserimento dei connettori inghisati con la malta tecnica.

INTERVENTO ANCHE CON EDIFICIO ABITATO



## +1 CLASSE RISCHIO SISMICO

Interventi locali in grado di:

- **eliminare** le spinte orizzontali non contrastate;
- **ammorsare** i pannelli murari tra di loro;
- **collegare** i pannelli murari agli orizzontamenti.

## COMPONENTI DEL SISTEMA



Rete PBO-MESH 22/22  
• 44 e malta tecnica  
MX-PBO Muratura

Rete C-MESH 84/84  
e malta tecnica  
MX-C 25 Muratura

## CONTATTACI PER UNA CONSULENZA

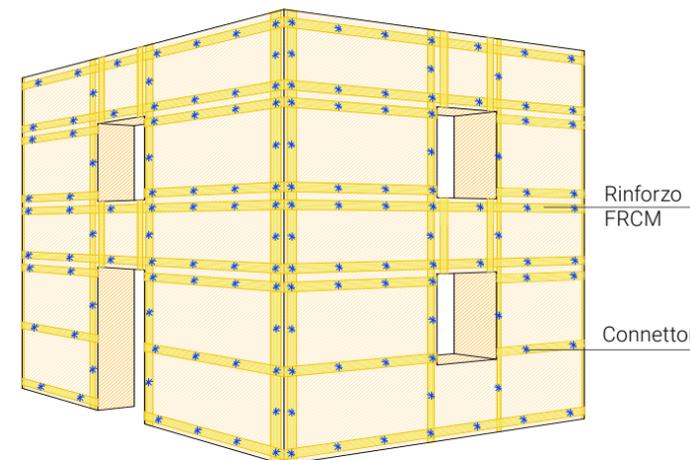
- Scarica il **Quaderno Tecnico Ruregold** e approfondisci la **soluzione 1.G**
- Consulta i prodotti su **Leca.it | Ruregold.it**
- Contatta il Servizio Tecnico **calcolo.strutturale@leca.it**  
02-48011962



# 2. RINFORZO STRUTTURALE DELLE PARETI ESTERNE

La soluzione prevede la posa del Sistema FRCM a traliccio, sull'intera parete esterna dell'edificio, composto da un primo strato di 3-5 mm di malta tecnica, dalla rete in PBO o Carbonio ricoperta da un secondo strato di malta tecnica di 3-5 mm e l'inserimento dei connettori inghisati con la malta tecnica.

INTERVENTO ANCHE CON EDIFICIO ABITATO



## +1 CLASSE RISCHIO SISMICO

Interventi locali, in grado di:

- **migliorare** la scarsa qualità costruttiva;
- **ripristinare** le zone degradate e/o danneggiate.

## COMPONENTI DEL SISTEMA



Rete PBO-MESH 22/22  
• 44 e malta tecnica  
MX-PBO Muratura

Rete C-MESH 84/84  
e malta tecnica  
MX-C 25 Muratura



## CONTATTACI PER UNA CONSULENZA

- Scarica il **Quaderno Tecnico Ruregold** e approfondisci la **soluzione 1.E**
- Consulta i prodotti su **Leca.it | Ruregold.it**
- Contatta il Servizio Tecnico **calcolo.strutturale@leca.it**  
02-48011962



### 3. INTERVENTI DI RIPRISTINO DELLA MURATURA

La soluzione prevede, in relazione alla tipologia e stato di degrado della muratura, interventi di scuci/cuci (sostituzione dei mattoni lesionati con nuovi sigillati con malta), ristilatura della malta dei giunti (a mezzo scarifica e successivo ripristino con malta), iniezioni con malta in corrispondenza delle fughe.

PIENA COMPATIBILITÀ CON LA MURATURA e incremento della capacità delle pareti



#### +1 CLASSE RISCHIO SISMICO

Interventi locali in grado di:

- **migliorare** la scarsa qualità costruttiva;
- **ripristinare** le zone degradate e/o danneggiate.

#### COMPONENTI DEL SISTEMA



**MX-RW Alte Prestazioni, MX-CP Calce, MX-15 Intonaco, MX-Inject**



In presenza di murature facciavista, **MX-PVA** è ideale per realizzare ristilature fibrorinforzate

#### CONTATTACI PER UNA CONSULENZA

- Scarica il **Quaderno Tecnico Ruregold** e approfondisci la **soluzione 3.C**
- Consulta i prodotti su **Leca.it | Ruregold.it**
- Contatta il Servizio Tecnico **calcolo.strutturale@leca.it** 02-48011962



Interventi di scuci/cuci



Ristilatura dei giunti di malta



Iniezioni di miscele leganti

### 4. RINFORZO STRUTTURALE DELL'INVOLUCRO

La soluzione prevede la posa del Sistema CRM - Intonaco Armato, su entrambe le facce della muratura, costituito dalla rete in fibra di vetro impregnata (fissata alla muratura con connettori, fazzoletti e angolari) e dall'intonaco realizzato con malte strutturali nello spessore di circa 3 cm.

FACILITÀ DI POSA, ampia gamma di malte strutturali e compatibilità con gli edifici



#### +1 CLASSE RISCHIO SISMICO

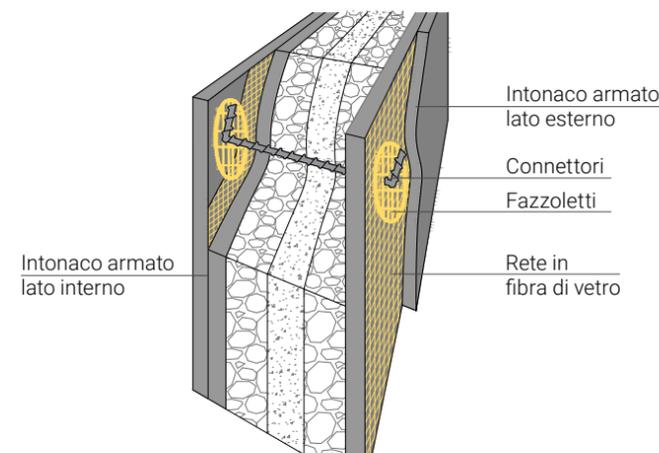
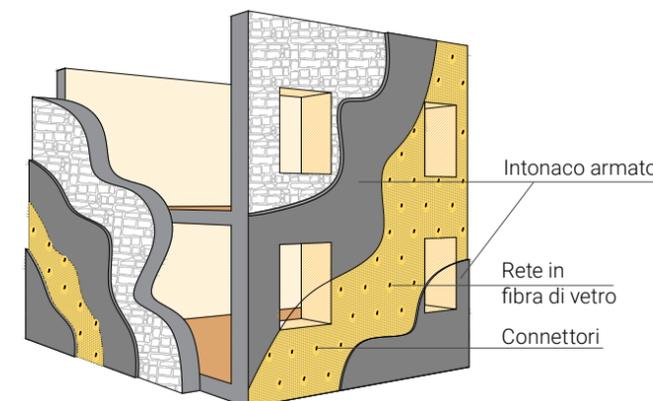
Interventi locali in grado di:

- **migliorare** la scarsa qualità costruttiva;
- **ripristinare** le zone degradate e/o danneggiate.

#### COMPONENTI DEL SISTEMA



Rete in fibra di vetro A.R. **G-MESH 400 • G-MESH 490** e malta tecnica **MX-RW Alte Prestazioni • MX-CP Calce • MX-15 Intonaco**



Intonaco armato lato interno

Intonaco armato lato esterno

Connettori  
Fazzoletti

Rete in fibra di vetro



#### CONTATTACI PER UNA CONSULENZA

- Scarica il **Quaderno Tecnico Ruregold** e approfondisci la **soluzione 3.A**
- Consulta i prodotti su **Leca.it | Ruregold.it**
- Contatta il Servizio Tecnico **calcolo.strutturale@leca.it** 02-48011962



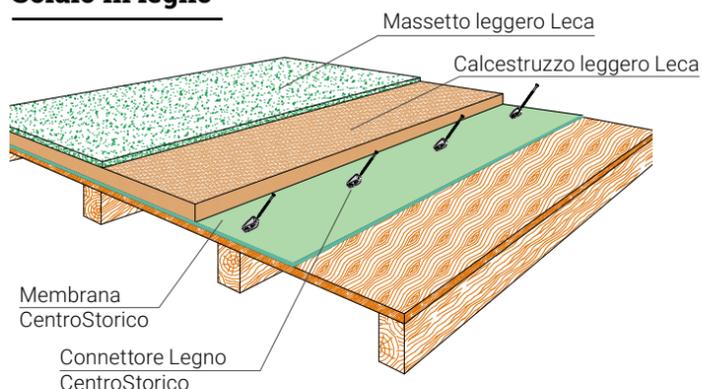
## 5. CONSOLIDAMENTO STATICO E ANTISISMICO DEI SOLAI

La soluzione prevede la posa del Sistema Perimetro Forte composto da una nuova soletta collaborante in calcestruzzo leggero strutturale, interconnessa al solaio esistente con connettori meccanici, e dal sistema di cerchiatura perimetrale con funzione antisismica.

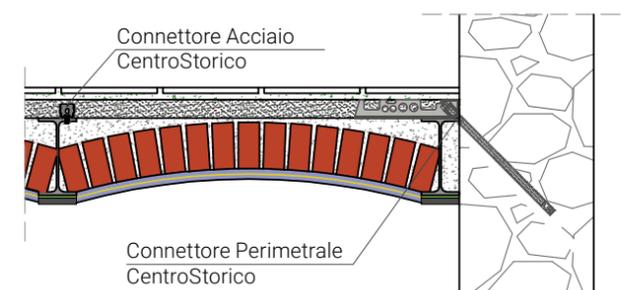
LEGGEREZZA E SICUREZZA del sistema industrializzato, certificato e di facile posa



### Solaio in legno



### Solaio in acciaio



### +1 CLASSE RISCHIO SISMICO

Interventi locali in grado di:

- collegare i pannelli murari agli orizzontamenti assicurando un'adeguata redistribuzione dell'azione sismica;
- perseguire il **comportamento d'insieme regolare e scatolare** all'edificio, in grado di eliminare/limitare i meccanismi locali fuori dal piano degli elementi murari;
- aumentare la **rigidezza dei solai** nel piano.

### COMPONENTI DEL SISTEMA



**Connettore CentroStorico Legno • Acciaio • Perimetrale**  
Calcestruzzi leggeri **LecaCLS • CentroStorico**  
Massetti leggeri **Lecamix • CentroStorico**

### CONTATTACI PER UNA CONSULENZA

- Scarica il **Quaderno Tecnico Ruregold**
- Consulta i prodotti su **Leca.it | Ruregold.it**
- Contatta il Servizio Tecnico **calcolo.strutturale@leca.it**  
02-48011962



## 6. CONSOLIDAMENTO STATICO E ANTISISMICO DELLE VOLTE

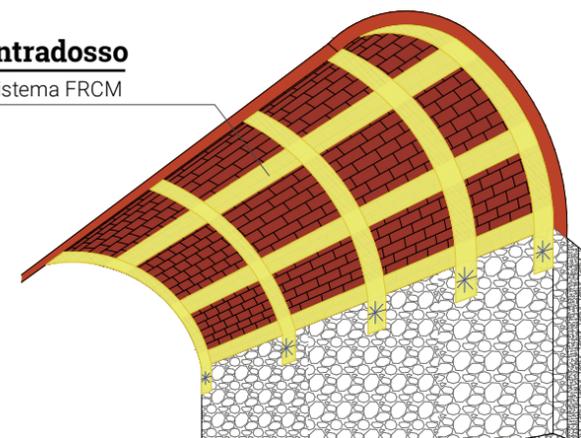
La soluzione prevede la posa del Sistema FRCM, da applicare all'intradosso o all'estradosso della volta, composto da un primo strato di 3-5 mm di malta tecnica, dalla rete in PBO o Carbonio ricoperta da un secondo strato di malta tecnica di 3-5 mm. Il sistema si completa con il riempimento leggero in Leca (anche a base Calce NHL) e con Perimetro Forte con funzione antisismica.

PRATICITÀ, LEGGEREZZA E VERSATILITÀ del sistema integrato



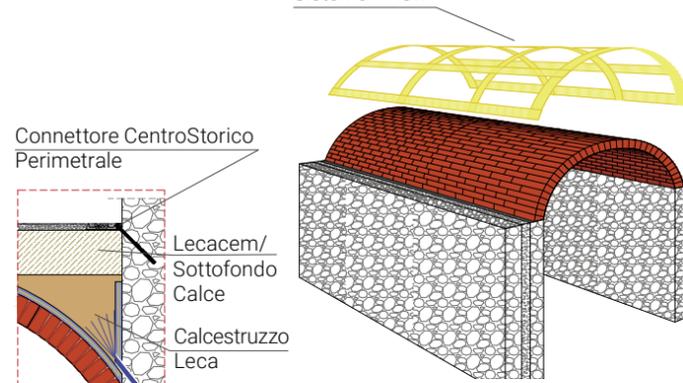
### Intradosso

Sistema FRCM



### Estradosso

Sistema FRCM



### +1 CLASSE RISCHIO SISMICO

Interventi locali in grado di:

- collegare i pannelli murari agli orizzontamenti;
- perseguire il **comportamento scatolare**;
- assicurare un'adeguata **ridistribuzione dell'azione orizzontale** tra i pannelli murari.

### COMPONENTI DEL SISTEMA



Rete **PBO-MESH 22/22**  
• 44 e malta tecnica **MX-PBO Muratura**

Rete **C-MESH 84/84**  
e malta tecnica **MX-C 25 Muratura**

**Connettore CentroStorico Perimetrale** e sottofondi leggeri **Lecacem e Calce • Calcestruzzi Leca**

### CONTATTACI PER UNA CONSULENZA

- Scarica il **Quaderno Tecnico Ruregold** e approfondisci le **soluzioni 1.1b e 1.1d**
- Consulta i prodotti su **Leca.it | Ruregold.it**
- Contatta il Servizio Tecnico **calcolo.strutturale@leca.it**  
02-48011962



## 7. RINFORZO NODI STRUTTURALI ESTERNI

La soluzione prevede la posa del Sistema FRCM, da applicare ai nodi strutturali esterni non confinati, composto da un primo strato di 3-5 mm di malta tecnica, dalla rete in PBO o Carbonio ricoperta da un secondo strato di malta tecnica di 3-5 mm.

PRESTAZIONI CERTIFICATE, SEMPLICITÀ e VELOCITÀ di posa



### +1 CLASSE RISCHIO SISMICO

Interventi locali in grado di:

- **confinamento di tutti i nodi perimetrali non confinati dell'edificio.**

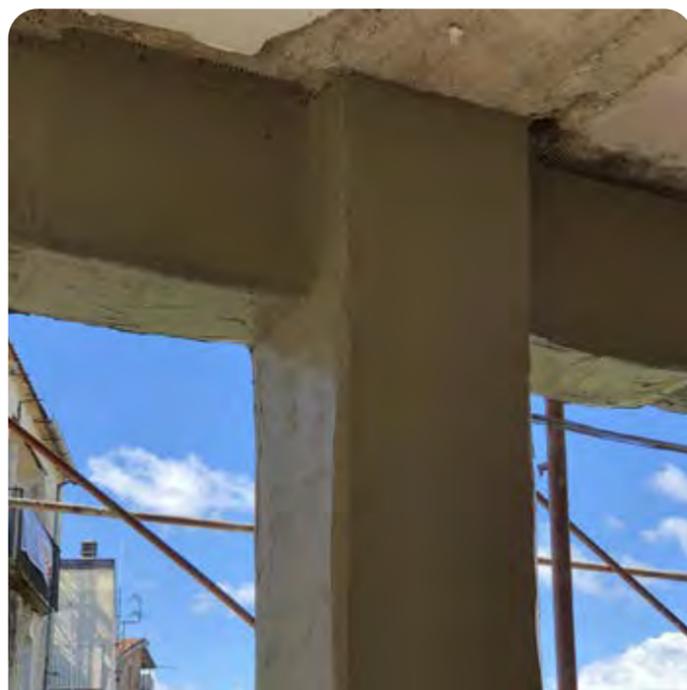
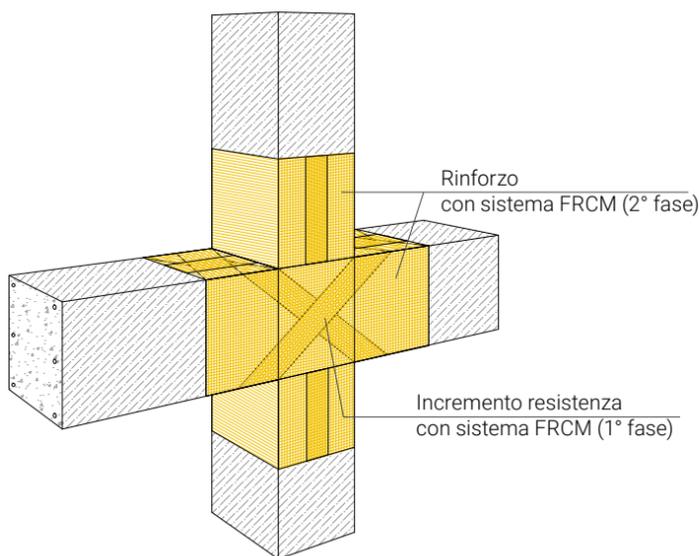
### COMPONENTI DEL SISTEMA



Rete **PBO-MESH 105 • 88** • 70/18 e malta tecnica **MX-PBO Calcestruzzo**  
 Rete **C-MESH 182** e malta tecnica **MX-C 50 Calcestruzzo**

### CONTATTACI PER UNA CONSULENZA

- Scarica il **Quaderno Tecnico Ruregolde** approfondisci la **soluzione 1.C**
- Consulta i prodotti su **Leca.it | Ruregold.it**
- Contatta il Servizio Tecnico **calcolo.strutturale@leca.it** 02-48011962



## 8. RINFORZO DI PILASTRI E TRAVI

La soluzione prevede la posa del Sistema FRCM, da applicare al pilastro per rinforzo a pressoflessione, taglio o confinamento e alla trave per rinforzo a flessione o a taglio, composto da un primo strato di 3-5 mm di malta tecnica, dalla rete in PBO o Carbonio ricoperta da un secondo strato di malta tecnica di 3-5 mm.

INCREMENTO DELLA RESISTENZA e sicurezza anche alle alte temperature



### +1 CLASSE RISCHIO SISMICO

Interventi locali in grado di:

- **ripristinare** le zone degradate e/o danneggiate.

### COMPONENTI DEL SISTEMA



Rete **PBO-MESH 105 • 88** • 70/18 e malta tecnica **MX-PBO Calcestruzzo**  
 Rete **C-MESH 182** e malta tecnica **MX-C 50 Calcestruzzo**

### CONTATTACI PER UNA CONSULENZA

- Scarica il **Quaderno Tecnico Ruregold** e approfondisci la **soluzione 1.A e 1.B**
- Consulta i prodotti su **Leca.it | Ruregold.it**
- Contatta il Servizio Tecnico **calcolo.strutturale@leca.it** 02-48011962

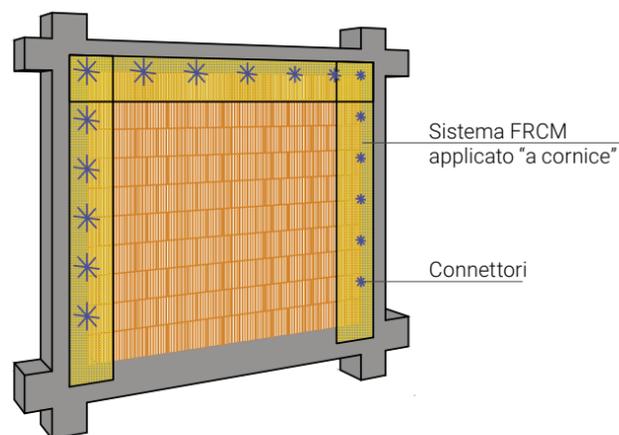


## 9. MESSA IN SICUREZZA DEI TAMPONAMENTI ESTERNI

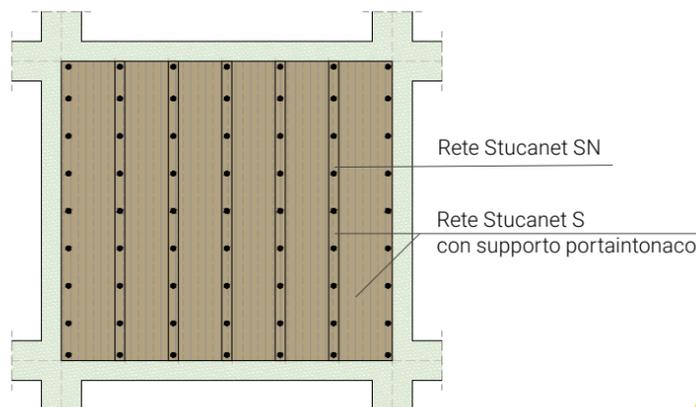
La soluzione prevede la posa del presidio antiribaltamento in FRCM, da applicare sul paramento esterno dell'edificio collegato al telaio in c.a., composto da un primo strato di 3-5 mm di malta tecnica, dalla rete in PBO o Carbonio ricoperta da un secondo strato di malta tecnica di 3-5 mm.

VIVIBILITÀ DEGLI SPAZI INTERNI E RIDUZIONE del rischio di ribaltamento pareti

### Sistema FRCM



### Sistemi Stucanet



### +1 CLASSE RISCHIO SISMICO

Interventi locali in grado di:

- **evitare il ribaltamento** delle tamponature, estese a tutte quelle perimetrali presenti sulle facciate.

### COMPONENTI DEL SISTEMA



Rete **PBO-MESH 10/10** e malta tecnica **MX-PBO Muratura**



Rete **C-MESH 42/42** e malta tecnica **MX-C 25 Muratura**



Rete **Stucanet S** con supporto portaintonaco (o in alternativa sola rete **Stucanet SN**) in acciaio zincato o inox e malte **MX-15, MX-RW, MX-CP**

### CONTATTACI PER UNA CONSULENZA

- Scarica il **Quaderno Tecnico Ruregold** e approfondisci la **soluzione 5.A**
- Consulta i prodotti su **Leca.it | Ruregold.it**
- Contatta il Servizio Tecnico **calcolo.strutturale@leca.it** 02-48011962



## 10. INCAMICIATURA DI PILASTRI, TRAVI E RINFORZI NODI TRAVE-PILASTRO

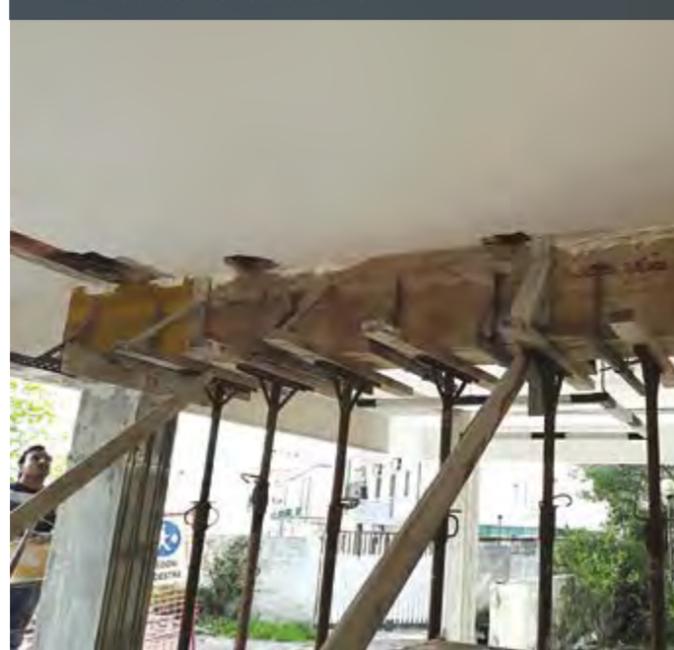
La soluzione prevede la posa del sistema FRC, da applicare come incamiciatura/jacketing di pilastri (anche senza armatura) e reintegro di travi, rinforzo di pannelli di nodo trave-pilastro composto da microcalcestruzzi fibrorinforzati ad alte prestazioni applicati in basso spessore (da 2 a 5 cm circa) in funzione della tipologia di intervento.

POSA ANCHE SENZA ARMATURA, in BASSO SPESSORE e comportamento incrudente

Rinforzo di pilastri con Sistema FRC



Rinforzo di travi con Sistema FRC



### +1 CLASSE RISCHIO SISMICO

Interventi locali in grado di:

- **ripristinare** le zone degradate e/o danneggiate.

### COMPONENTI DEL SISTEMA



Malta anticorrosiva per i ferri d'armatura **Passivante**



Microcalcestruzzo con fibre metalliche **MICRO GOLD STEEL**



Microcalcestruzzo con fibre sintetiche **MICRO GOLD FCC**

### CONTATTACI PER UNA CONSULENZA

- Scarica il **Quaderno Tecnico Ruregold** e approfondisci la **soluzione 4.A e 4.B**
- Consulta i prodotti su **Leca.it | Ruregold.it**
- Contatta il Servizio Tecnico **calcolo.strutturale@leca.it** 02-48011962



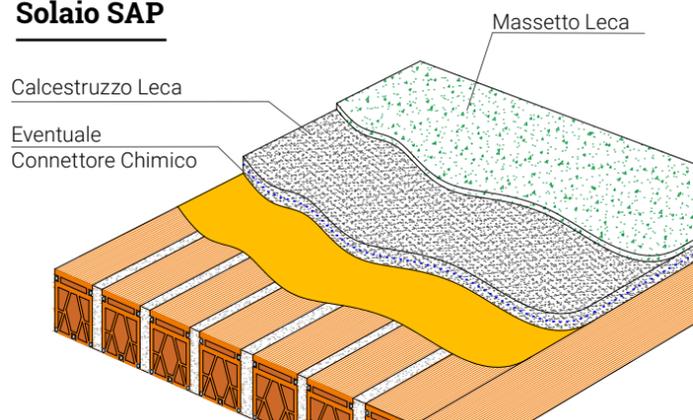
# 11. CONSOLIDAMENTO STATICO DEI SOLAI

La soluzione prevede la posa del Sistema Consolidamento Solai, composto da una nuova soletta collaborante in calcestruzzo leggero strutturale Leca interconnessa al solaio esistente con i connettori CentroStorico meccanico o chimico. La soluzione si completa con l'intervento di rinforzo strutturale all'intradosso con il sistema FRCM (rete PBO e malta tecnica).

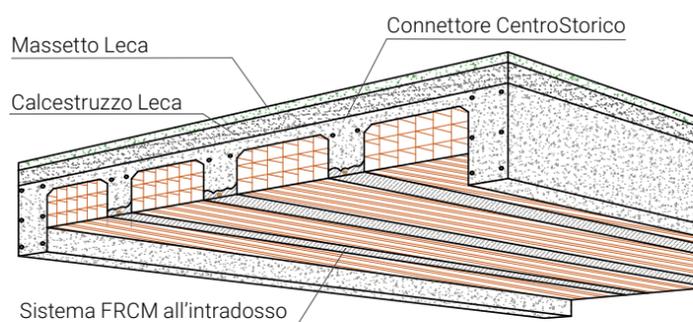
LEGGEREZZA E SICUREZZA del sistema industrializzato, certificato e di facile posa



## Solaio SAP



## Solaio Laterocemento



### +1 CLASSE RISCHIO SISMICO

Interventi locali in grado di:

- **aumentare la rigidezza** nel piano medio dei solai.

### COMPONENTI DEL SISTEMA



Massetti e Calcestruzzi **Leca • CentroStorico**

**Connettore CentroStorico Chimico • Calcestruzzo**

**Rete PBO-MESH 105 e malta tecnica MX-PBO Calcestruzzo**

### CONTATTACI PER UNA CONSULENZA

- Scarica il **Quaderno Tecnico Ruregold** e approfondisci la **soluzione 1.D**
- Consulta i prodotti su **Leca.it | Ruregold.it**
- Contatta il Servizio Tecnico **calcolo.strutturale@leca.it** 02-48011962



# 12. CONSOLIDAMENTO STATICO IN BASSO SPESSORE DEI SOLAI

La soluzione prevede la posa del sistema FRC composto da microcalcestruzzi fibrorinforzati ad alte prestazioni applicati in basso spessore (da soli 2 cm) all'estradosso del solaio, anche senza la posa di sistemi di connessione e armatura diffusa.

BASSO SPESSORE e ALTE PRESTAZIONI, superfluidi, facili e veloci da posare



### +1 CLASSE RISCHIO SISMICO

Interventi locali in grado di:

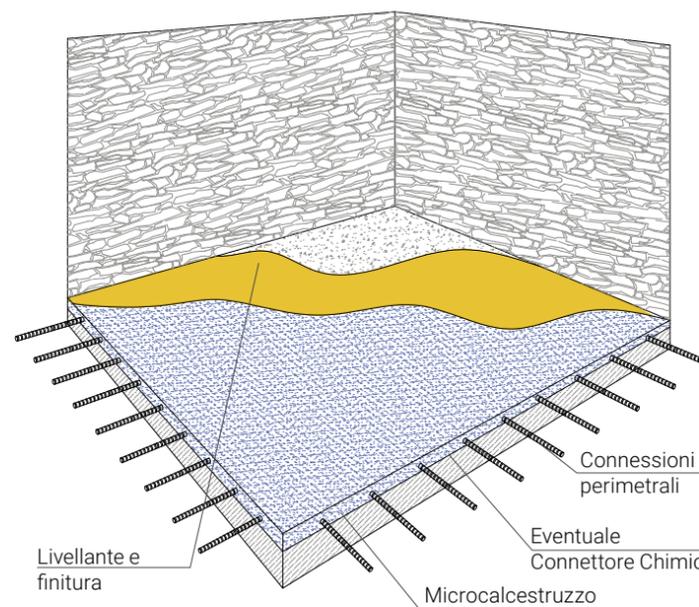
- **aumentare la rigidezza** nel piano medio dei solai.

### COMPONENTI DEL SISTEMA



Microcalcestruzzo con fibre metalliche **MICRO GOLD STEEL**

**MICROcalcestruzzo CentroStorico**



### CONTATTACI PER UNA CONSULENZA

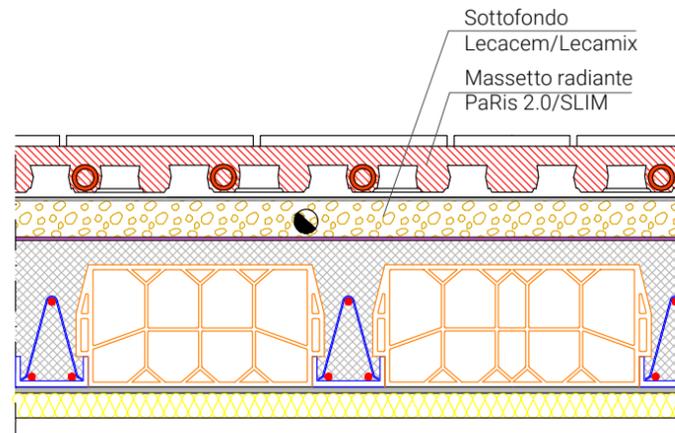
- Scarica il **Quaderno Tecnico Ruregold** e approfondisci la **soluzione 4.C**
- Consulta i prodotti su **Leca.it | Ruregold.it**
- Contatta il Servizio Tecnico **calcolo.strutturale@leca.it** 02-48011962



## 13. ISOLAMENTO TERMICO SOTTOFONDI DI PAVIMENTO

La soluzione prevede la posa del Sistema Sottofondo Laterlite, composto dal sottofondo e dal massetto leggeri e isolanti premiscelati in Leca nello spessore complessivo minimo di 10 cm. Il sistema si integra al meglio con i pannelli isolanti del riscaldamento a pavimento, completati dai massetti radianti PaRis da 2 cm di spessore, e da strati coibenti aggiunti posti nel sottofondo o all'intradosso della struttura.

**LEGGEREZZA** anche per alti spessori, isolamento, resistenza e facilità di posa



### INTERVENTO TRAINANTE

Le strutture opache orizzontali di pavimento, delimitanti lo spazio riscaldato verso **ambienti non climatizzati** quali ad esempio **box-cantine-piani pilotis**, possono essere isolate dall'interno con la formazione di **nuovi sottofondi termici Leca** e all'esterno/intradosso con strati coibenti.

### COMPONENTI DEL SISTEMA



Sottofondi e massetti leggeri e isolanti, massetti radianti

### CONTATTACI PER UNA CONSULENZA

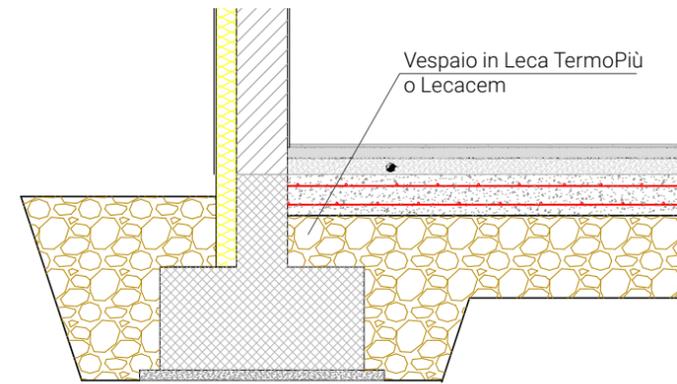
Per conoscere le soluzioni tecniche e i prodotti, consulta il sito [Leca.it](http://Leca.it) o al QR code



## 14. ISOLAMENTO TERMICO DI VESPAI CONTRO TERRA

La soluzione prevede il vespaio isolato antirisalita di umidità, tecnica costruttiva composta dal sottofondo in argilla espansa Leca TermoPiù posato in quattro diverse modalità (sacco, sfuso, imboiacciato, cementato) in funzione della tipologia costruttiva dell'edificio. Grazie alla posa a diretto contatto col terreno si massimizza l'isolamento termico (da soli 10 cm di spessore).

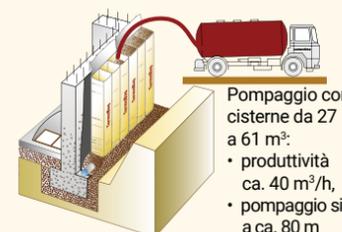
**ECOBIOCOMPATIBILITÀ, ISOLAMENTO**, resistenza, durabilità e rapidità di posa



### INTERVENTO TRAINANTE

Particolarmente indicata nei casi ammessi di **demolizione e ricostruzione**, i vespai in Leca sono la soluzione **semplice e veloce** per realizzare sottofondi e riempimenti contro terra a **elevato isolamento termico**. I vespai in Leca sfruttano i benefici del sistema "struttura-sottosuolo", per strati anche a ridotto spessore.

### COMPONENTI DEL SISTEMA



### CONTATTACI PER UNA CONSULENZA

Per conoscere le soluzioni tecniche e i prodotti, consulta il sito [Leca.it](http://Leca.it) o al QR code



# 15. ISOLAMENTO TERMICO DI TETTI PIANI E INCLINATI

La soluzione prevede la posa di strati coibenti in argilla espansa (sia in Leca sfuso che con soluzioni premiscelate in sacco in relazione all'applicazione), aventi anche funzione di strato di pendenza (spessori variabili in funzione della copertura) e di finitura (da soli 5 cm di spessore) per la posa diretta del sistema di tenuta (membrane flessibili e/o guaine liquide) e della pavimentazione.

LEGGEREZZA, ISOLAMENTO e INERZIA TERMICA, compatibilità con le guaine



## INTERVENTO TRAINANTE

Le dispersioni che avvengono attraverso la copertura possono incidere in misura significativa rispetto a quelle globali: gli **strati isolanti in Leca** supportano sia la formazione della pendenza per la posa dell'elemento di tenuta, anche in abbinamento ai pannelli termici, che della pavimentazione.

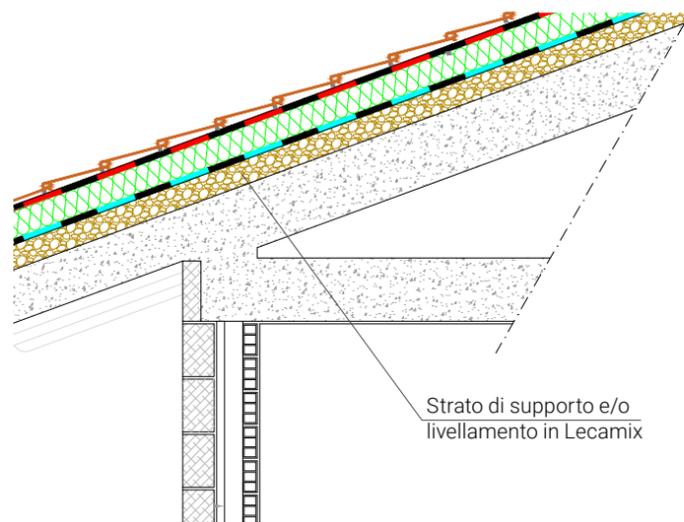
## COMPONENTI DEL SISTEMA



Sottofondi e massetti leggeri e isolanti Leca e CentroStorico

## CONTATTACI PER UNA CONSULENZA

Per conoscere le soluzioni tecniche e i prodotti, consulta il sito [Leca.it](http://Leca.it) o al QR code



# 16. ISOLAMENTO TERMICO DI TETTI VERDI

La soluzione prevede la formazione del tetto verde, o giardino pensile, con vari strati in argilla espansa (sia drenante in AgriLeca che di pendenza in Leca o substrato colturale in LecaGreen) in funzione della tipologia di copertura e della struttura esistente. Ogni strato ha spessori variabili, da un minimo di 5 cm sino anche a 20 cm per rinverdimenti intensivi.

NATURALITÀ, INERZIA TERMICA, compatibilità con tutte le tipologie di coperture verdi



## INTERVENTO TRAINANTE

I giardini pensili rappresentano un'ottima soluzione in grado di abbinare la fruibilità degli spazi verdi con l'esigenza di **realizzare un valido isolamento termico**. Gli **strati drenanti** in AgriLeca, in abbinamento a quelli di pendenza, allo **strato colturale** e a pannelli termici, assicurano ottime prestazioni di **isolamento e inerzia termica**.

## COMPONENTI DEL SISTEMA



Il sistema è composto dai sottofondi leggeri e isolanti Leca, in abbinamento con gli strati drenanti e i substrati colturali AgriLeca e LecaGreen.

## CONTATTACI PER UNA CONSULENZA

Per conoscere le soluzioni tecniche e i prodotti, consulta il sito [Leca.it](http://Leca.it) o al QR code



# Leca e RUREGOLD

## INSIEME PER TE

- Webinar
- Convegni e seminari con CFP
- Consulenza tecnica
- Assistenza alla progettazione
- Calcoli strutturali



 Leca.it • Ruregold.it  
 02.48011962  
 [calcolo.strutturale@leca.it](mailto:calcolo.strutturale@leca.it)

**Assistenza Tecnica**  
via Correggio, 3  
20149 Milano