

SOPRA? SOTTO?

**Consolida i solai
in calcestruzzo**

con il sistema più adatto
per il tuo cantiere



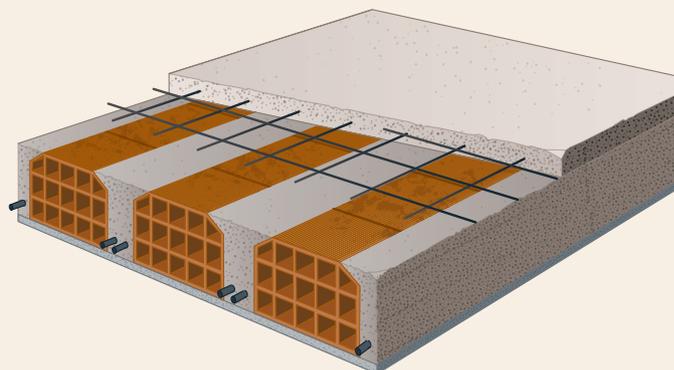
Le soluzioni per il consolidamento

In un intervento di ristrutturazione il **recupero dei solai esistenti** riveste un ruolo molto importante al fine di preservare la staticità dell'edificio, migliorandone il **comportamento resistente** e la **sicurezza sismica**.

La **sceita** della **soluzione** di consolidamento strutturale va valutata in funzione del contesto esistente:

- **tipologia** di solaio;
- **spessore** disponibile;
- contenimento del **peso**;
- possibilità di intervenire nella parte superiore (**estradosso**) e/o inferiore (**intradosso**) del solaio.

Solai in laterocemento



Consolidamento strutturale **estradossale**

Leggero ▪ Calcestruzzi Leca

La soluzione prevede l'abbinamento dei Connettori CentroStorico con i Calcestruzzi Leggeri Leca.

Sistema: spessore ≥ 4 cm



Basso spessore ▪ Microcalcestruzzi HPC

La soluzione prevede l'impiego dei Microcalcestruzzi fibrorinforzati HPC, eventualmente abbinati con il Connettore Chimico o Mini Calcestruzzo.

Sistema: spessore ≥ 2 cm

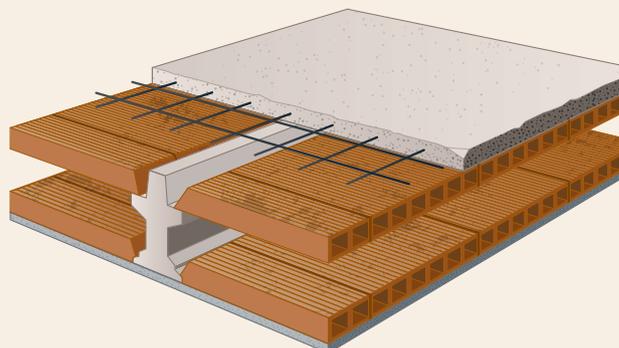


dei solai in **calcestruzzo**

Solai SAP



Solai Varese



Consolidamento strutturale **intradossale**

Ripristino travetti ■ Passivazione e ricostruzione

In presenza di degrado dei travetti in calcestruzzo armato, la soluzione prevede il trattamento dei ferri d'armatura con Passivante e la ricostruzione della geometria del travetto con MX-R4 Ripristino.



Rinforzo strutturale ■ Sistema FRCM in PBO

Nel caso fosse necessario integrare l'armatura dei travetti, la soluzione prevede l'impiego del sistema di rinforzo strutturale FRCM composto dalla rete PBO-MESH 105 e dalla matrice cementizia MX-PBO Calcestruzzo.



Tanti vantaggi, in un'unico sis



Soluzioni certificate



Le soluzioni Laterlite sono certificate con prove sperimentali presso i laboratori prove e materiali del **Politecnico di Milano** e delle Università di **Bergamo**, **Trieste** e **Padova**: elevate prestazioni di consolidamento, in tutti i contesti. I Connettori sono marcati **CE**.



Soluzioni conformi ai CAM



5%
materiale
riciclato

I calcestruzzi **LecaCLS CAM (1400-1600-1800)** e il microcalcestruzzo **Micro Gold Steel** di Ruregold possiedono un contenuto totale di materiale riciclato, recuperato, sotto prodotto in misura **superiore al 5%** (certificati da ICMQ): sono ideali per impieghi in progetti e realizzazioni in linea con i **requisiti indicati dai Criteri Ambientali Minimi (CAM)**.

tema completo e affidabile

Soluzioni leggere



L'efficacia del consolidamento dipende anche dalla leggerezza della soluzione.

L'unione dei **calcestruzzi** e dei **massetti Leca** permettono di ridurre il peso sulle strutture sino a ca. **-40% rispetto a una soluzione tradizionale.**

Soluzioni con maggiore portata



L'**efficace sistema di interconnessione** (tecnica della soletta mista collaborante) assicura una maggiore portata **sino a ca. +100%** rispetto alla situazione esistente pre-consolidamento (in funzione sia della tipologia di solaio che di rinforzo).

Progetta con i **SW di calcolo** Laterlite (vedi pag. 15).

Soluzioni a basso spessore



Connettore Chimico o **Mini Connettore Calcestruzzo**, in combinazione con i **micro-calcestruzzi fibrorinforzati HPC** (CentroStorico e Ruregold), permettono di realizzare **soluzioni di consolidamento statico** in spessori contenuti a partire **da soli 2 cm.**

Soluzioni sicure e antisismiche



Le soluzioni Laterlite consentono, in funzione della struttura esistente e della modalità d'intervento, il **miglioramento del comportamento antisismico dell'edificio** grazie al:

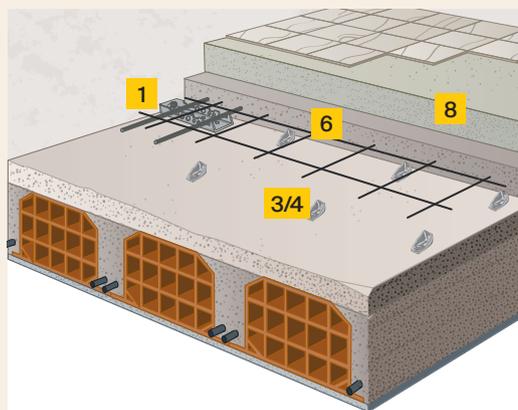
- collegamento pannelli murari-solai;
- conseguimento del comportamento regolare e scatolare;
- aumento della rigidità di piano.

Solai Laterocemento: conso

Leggero

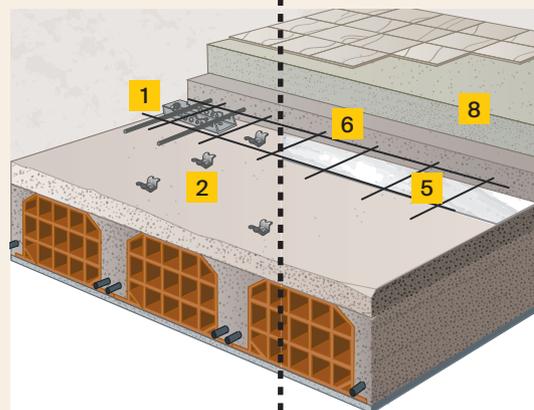
Calcestruzzi Leca + Connettori CentroStorico

- Spessore soluzione: ≥ 5 cm (6 cm con Perimetrale)
- **-40%** ca. di peso rispetto a una soluzione tradizionale



- Spessore soluzione: ≥ 5 cm (6 cm con Perimetrale)

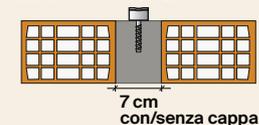
Posa con
Mini Connettore



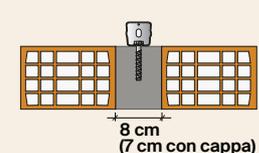
Posa con
Connettore Chimico

Modalità impiego

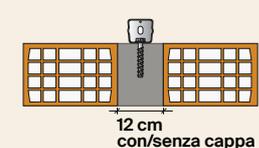
Mini Connettore



Calcestruzzo D10



Calcestruzzo Plus D12



Connettori

Perimetrale



Realizza la cerchiatura perimetrale antisismica. Soletta sp. ≥ 6 cm

Mini Connettore Calcestruzzo



H 18 mm, ideale per solette con sp. ≥ 20 mm e travetti ridotti

Calcestruzzo Vite D10



Ideale per solai con lunghezza $< 4,5 + 5$ m

Calcestruzzo Plus Vite D12



Ideale per solai con lunghezza $\geq 4,5 + 5$ m

Chimico



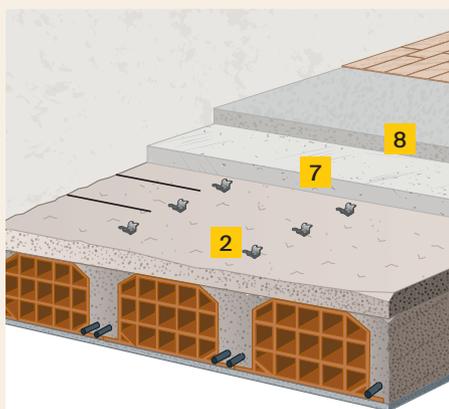
Soluzione "non invasiva", facile e veloce da posare

Idamamento estradossale

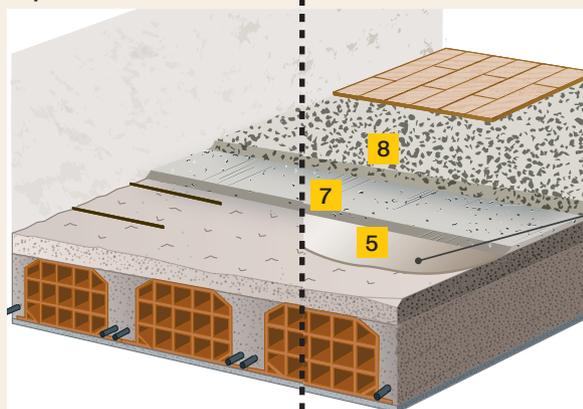
Basso spessore

Microcalcestruzzi fibrorinforzati HPC + Connettori CentroStorico

- Spessore soluzione: ≥ 2 cm
- Spessore soluzione: ≥ 2 cm



Posa senza Chimico:
cappa in cls con **scabrezza superficiale ≥ 5 mm**



- Posa con Connettore Chimico:**
- con cappa in cls **sprovista** della necessaria scabrezza superficiale (min 5 mm)
 - **migliora l'adesione strutturale** della nuova soletta al solaio esistente



Con la speciale **lancia a tramoggia** la posa di Connettore Chimico è pratica, veloce ed economica.

Calcestruzzi

Leggeri Leca



6

Da soli 1.400 kg/m³ di peso e resistenze sino a R_{ck} 45 N/mm². Disponibili anche in versione CAM

Microcalcestruzzi HPC



7

Fibrorinforzati ad alte prestazioni, con resistenze da R_{ck} 67 N/mm² a oltre 95 N/mm²

Massetti

Leggeri Leca



8

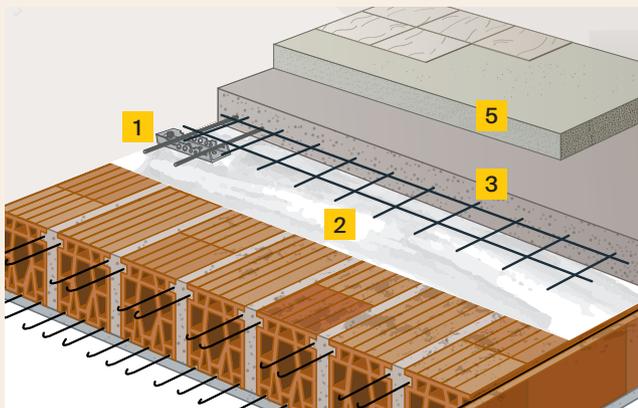
Completa la soluzione di consolidamento con i massetti Leca, leggeri da soli 1.000 kg/m³

Solai **SAP**: consolidamento es

Leggero

Calcestruzzi Leca + Connettori

- Spessore soluzione: ≥ 4 cm
(6 cm con Perimetrale)
- **-40%** ca. di peso rispetto a una soluzione tradizionale

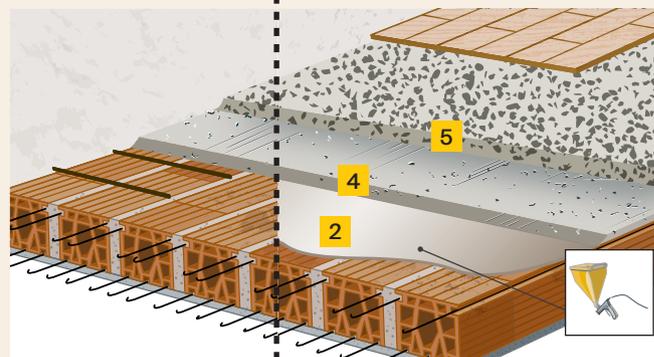


Basso spessore

Microcalcestruzzi HPC

- Spessore soluzione: ≥ 2 cm

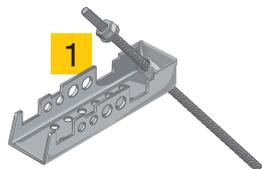
Posa diretta senza
Connettore Chimico



Posa con Connettore Chimico:
migliora l'adesione strutturale della
nuova soletta al solaio esistente

Connettori

Perimetrale



Realizza la cerchiatura perimetrale antisismica. Soletta sp. ≥ 6 cm

Chimico



POLITECNICO
DI MILANO

Soluzione tecnica "non invasiva",
facile e veloce da posare in
pochi passaggi:

- posizionare l'**armatura** sul solaio (rete elettrosaldata, dotata di idonei distanziatori);
- applicare Connettore Chimico con la speciale **lancia a tramoggia** (resa in opera ca. 1-1,2 kg/m²) in modo omogeneo e coprente su tutto il supporto da consolidare.

Scarica la monografia tecnica
su Leca.it



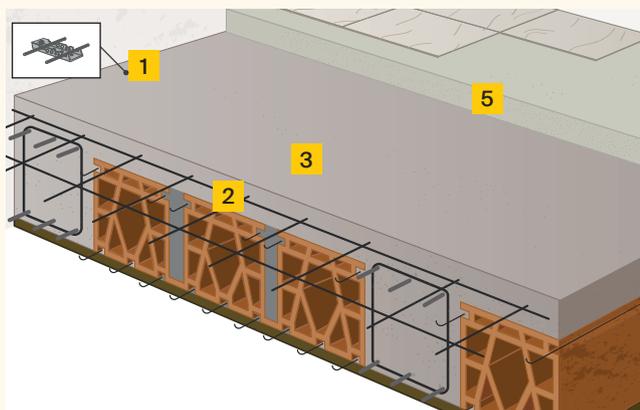
tradossale

Irrigidimenti

In spessore di solaio

La soluzione prevede la formazione di un **nuovo travetto armato** (rimuovendo una fila di pignatte) integrato con la cappa superiore in calcestruzzo Leca.

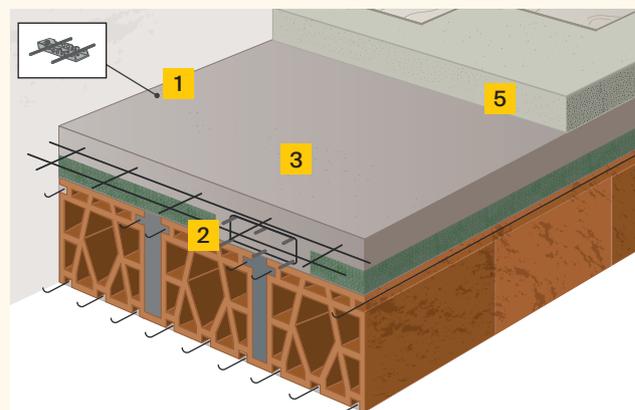
- Spessore soluzione: ≥ 4 cm (6 cm con Perimetrale)



Fuori spessore di solaio

La soluzione prevede la formazione di una **nuova sezione resistente** a "T" armata in calcestruzzo Leca, collegata superiormente al solaio esistente.

- Spessore soluzione: ≥ 12 cm (6 cm pannello + 6 cm cls Leca)



Calcestruzzi

Leggeri Leca



Da soli 1.400 kg/m³ di peso e resistenze sino a R_{ck} 45 N/mm². Disponibili anche in versione CAM

Microcalcestruzzi HPC



Fibrorinforzati ad alte prestazioni, con resistenze da R_{ck} 67 N/mm² a oltre 95 N/mm²

Massetti

Leggeri Leca



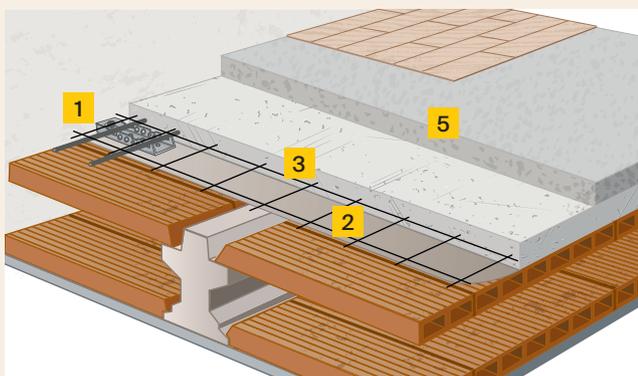
Completa la soluzione di consolidamento con i massetti Leca, leggeri da soli 1.000 kg/m³

Solai **Varese**: consolidamento

Leggero

Calcestruzzi Leca + Connettori

- Spessore soluzione: ≥ 4 cm
(6 cm con Perimetrale)
- **-40%** ca. di peso rispetto a una soluzione tradizionale



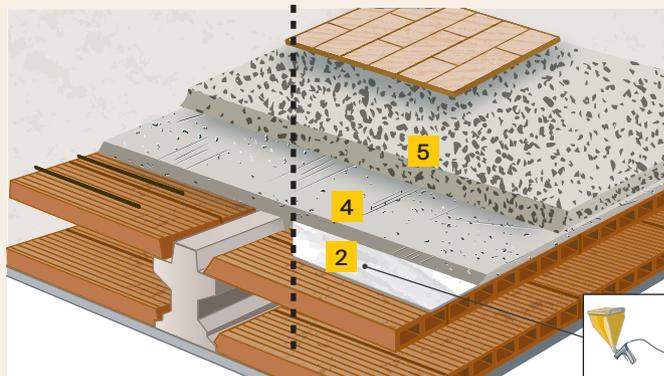
Basso spessore

Microcalcestruzzi fibrorinforzati HPC

- Spessore soluzione: ≥ 2 cm

Posa diretta senza
Connettore Chimico

Posa con Connettore Chimico:
per migliorare la prestazione del sistema
sino al 50% (adesione strutturale)



Connettori

Perimetrale



Realizza la cerchiatura perimetrale antisismica. Soletta sp. ≥ 6 cm

Chimico



Soluzione "non invasiva", facile e veloce da posare

Calcestruzzi

Leggeri Leca



Da soli 1.400 kg/m³ di peso e resistenze sino a R_{ck} 45 N/mm².
Disponibili anche in versione CAM

Microcalcestruzzi HPC



Fibrorinforzati ad alte prestazioni, con resistenze da R_{ck} 67 N/mm² a oltre 95 N/mm²

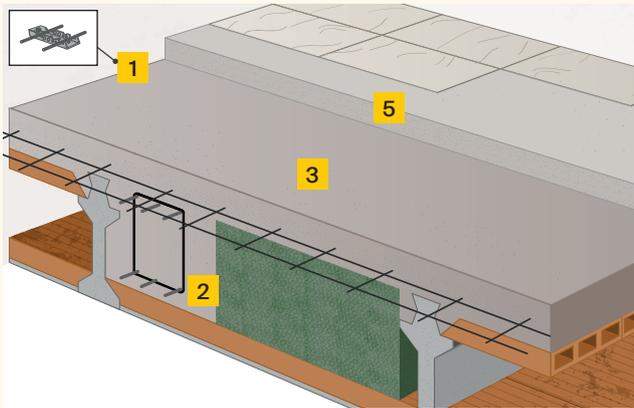
estradossale

Irrigidimenti

In spessore di solaio

La soluzione prevede la formazione di un **nuovo travetto armato** (rimuovendo una tavella superiore) integrato con la cappa superiore in calcestruzzo Leca.

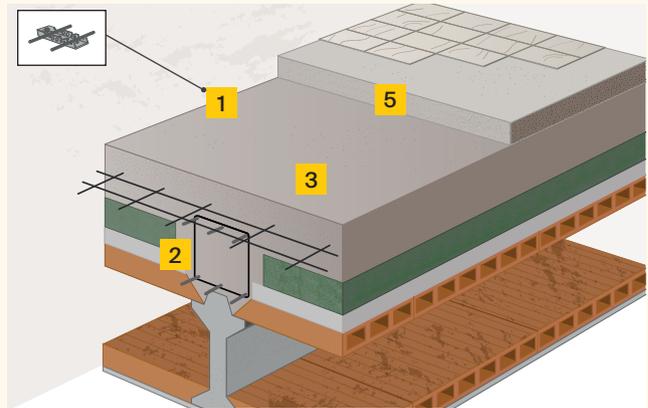
- Spessore soluzione: ≥ 4 cm (6 cm con Perimetrale)



Fuori spessore di solaio

La soluzione prevede la formazione di una **nuova sezione resistente** a "T" armata in calcestruzzo Leca, collegata superiormente al solaio esistente.

- Spessore soluzione: ≥ 12 cm (6 cm pannello + 6 cm cls Leca)



Massetti

Leggeri Leca



5

Completa la soluzione di consolidamento con i massetti Leca, leggeri da soli 1.000 kg/m³



Scarica la monografia tecnica su [Leca.it](https://www.leca.it)



Consolidamento **intradossa**

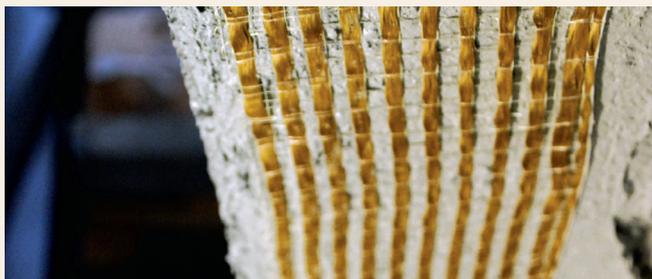
Nel caso in cui il solaio presenti **carenze di tipo flessionale** legate a nuovi carichi (ad es. per cambio di destinazione d'uso e/o scarsa armatura inferiore dei travetti), si interviene con l'applicazione del **sistema di rinforzo strutturale FRCM** composto dalla rete in PBO-MESH 105 e dalla matrice inorganica MX-PBO Calcestruzzo (in singolo o doppio strato in relazione alle necessità).

La soluzione può integrarsi con il **rinforzo strutturale estradossale** (cappa in calcestruzzo leggero Leca + Connettore CentroStorico) al fine di ottimizzare le presta-

zioni di resistenza del solaio.

In presenza di **degrado dei travetti in calcestruzzo armato** (carbonatazione del calcestruzzo, ferri esposti, etc.) prima di applicare il rinforzo strutturale si interviene con il trattamento dei ferri d'armatura a mezzo Passivante e la ricostruzione della geometria del travetto con MX-R4 Ripristino.

Il sistema di rinforzo in FRCM risulta **compatibile** con l'installazione dell'eventuale **presidio di antisfondellamento** (vedi pag 14).



Ripristino travetti

Passivazione e ricostruzione

La soluzione prevede la scarifica del calcestruzzo ammalorato, la pulizia degli eventuali ferri esposti e l'applicazione di Passivante per il successivo ripristino del copriferro a mezzo di MX-R4 Ripristino.



Passivante

Malta monocomponente in polvere a base di leganti cementizi, resine sintetiche, microsilici e additivi inibitori di corrosione.

Realizza la **protezione anticorrosiva dei ferri di armatura** del calcestruzzo armato

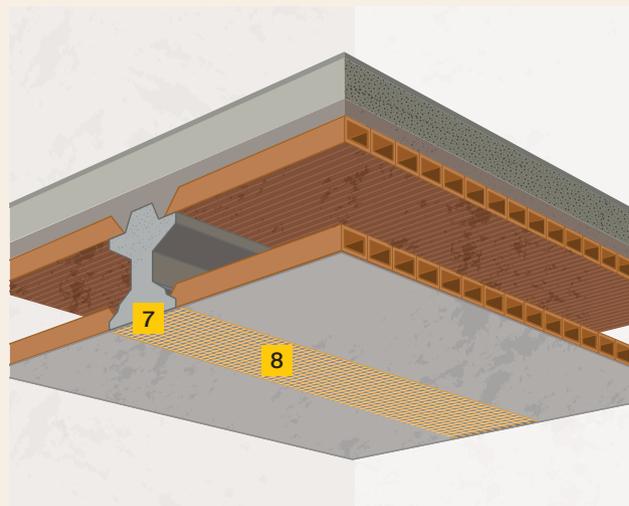
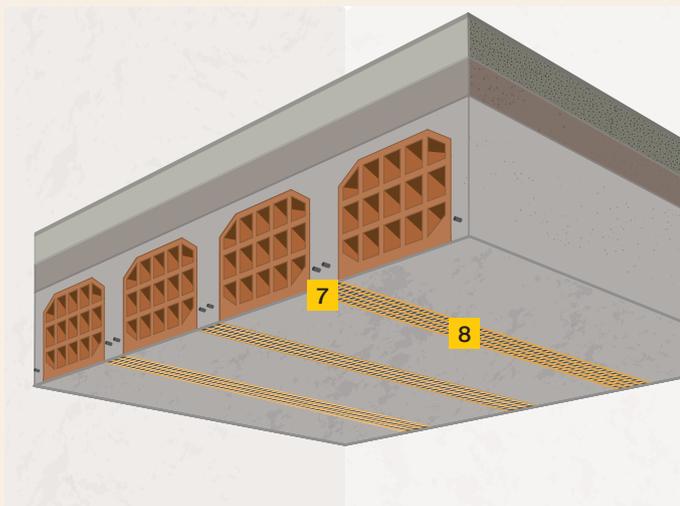
MX-R4 Ripristino

Malta tixotropica fortemente adesiva al calcestruzzo a elevate resistenze meccaniche, in grado di **ricostruire la geometria del travetto** assicurando la migliore superficie per la posa del rinforzo strutturale.

le dei solai

Solai in laterocemento

Solai Varese



Rinforzo strutturale

Il sistema FRCM in PBO

Il sistema si realizza mediante la posa di un primo strato di 3-5 mm di malta MX-PBO Calcestruzzo e dalla rete PBO-MESH 105 ricoperta da un secondo strato di 3-5 mm di malta MX-PBO Calcestruzzo.



PBO-MESH 105

Rete unidirezionale con 105 g/m² in fibra di PBO, presenza della fibra di vetro termoplastica nella direzione trasversale a quella delle fibre di PBO.

Disponibile in:

H 10 cm, bobina da 30 m

H 25 cm, bobina da 15 m

MX-PBO Calcestruzzo

Matrice inorganica fibrata a base cementizia. Ideale per consentire l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento strutturale alla rete di rinforzo.

Antisfondellamento solai

Il fenomeno dello “sfondellamento” consiste nel **distacco e la successiva caduta delle cartelle inferiori dei blocchi di alleggerimento** inseriti nei solai in laterocemento.

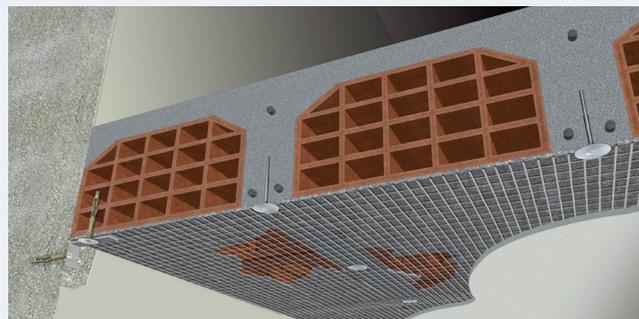


Per approfondimenti
scarica la brochure dedicata

Certificati sino a 500 kg/m²

Scegli la soluzione più adatta per il tuo cantiere:

- **SAFENET**
il più prestazionale, pratico e veloce da posare
- **STUCANET**
specifico per solai molto sfondellati
- **ARMANET**
il sistema tradizionale



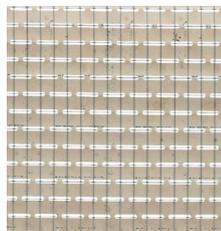
Reti

SafeNet



Rete in fibra
di vetro AR

StucaNet



Rete in acciaio ad alta
galvanizzazione con
inserto in cartone

ArmaNet



Rete elettrosaldata e
zincata

Intonaci

SafePlaster



Malta da intonaco premiscelata,
fibrata e a ridotto ritiro

Plasterwall



Malta da intonaco premiscelata
fibrata e leggera

Servizi tecnici

Software di calcolo



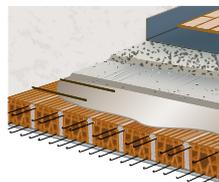
Solai in CLS
Connettore
Chimico



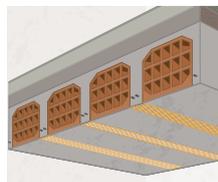
Solai in CLS
Connettore
Calcestruzzo D10



Solai in CLS
Connettore
Calcestruzzo
Plus D12



Solai in CLS
Microcalcestruzzi
FRC



Solai in CLS
Sistema FRCM



Solai in Legno
Connettore Legno
L130 ■ L160 ■ L180
H120 ■ H140



Solai in Acciaio
Connettore Acciaio
Avvitato ■ Saldato ■
Incollato



**Consolidamento
antisismico**
Connettore
Perimetrale

Scaricali gratuitamente qui



Supporto alla progettazione:

■ 02 48011962

■ calcolo.strutturale@laterlite.it

Quaderno tecnico

Sezioni tipo, dettagli costruttivi e modalità esecutive: una vasta gamma di soluzioni tecniche per il consolidamento dei solai, il consolidamento e il rinforzo di strutture in calcestruzzo e muratura.



Richiedi la tua copia gratuita a Laterlite@laterlite.it
o **scaricala** su Leca.it e Ruregold.it

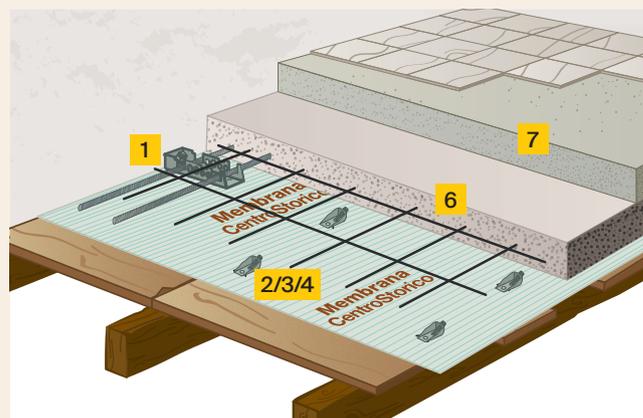


Scopri anche il consolidamento



A semplice orditura

- Spessore soluzione: ≥ 5 cm (6 cm con Perimetrale)
- -40% ca. di peso rispetto a una soluzione tradizionale



Connettori

Perimetrale



Realizza la cerchiatura perimetrale antisismica. Soletta sp. ≥ 6 cm

Legno L130



Per solai a doppia orditura su travetti secondari. Per solai a semplice orditura con travetti di dimensione ridotta

Legno L160



Per solai a semplice orditura con lunghezza $< 4,5 + 5$ m

Legno Plus L180



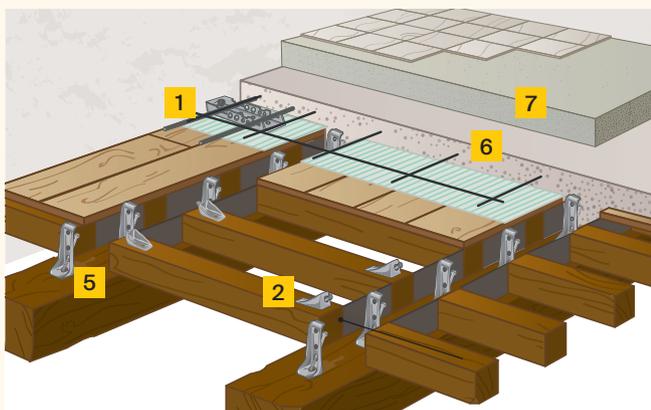
Per solai a semplice orditura con lunghezza $\ge 4,5 + 5$ m

dei solai in **Legno**

A doppia orditura

Fissaggio su trave principale e travetti secondari

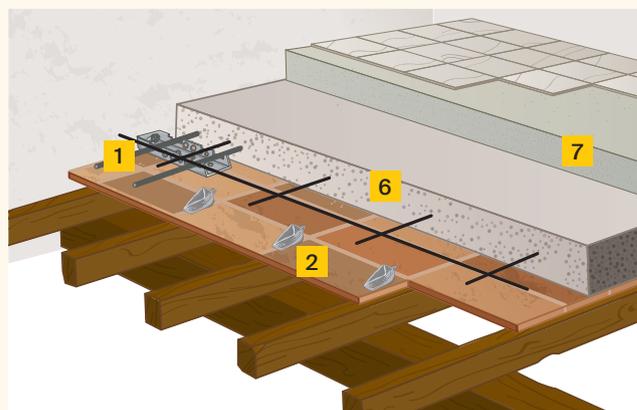
- Spessore soluzione: ≥ 5 cm sopra assito (6 cm con Perimetrale)



Fissaggio sui soli travetti secondari

(quando non è possibile intervenire sulla trave principale)

- Spessore soluzione: ≥ 5 cm (6 cm con Perimetrale)



Calcestruzzi



Legno Doppia Orditura
H120 - H140



Per solai a doppia orditura con posa diretta sulla trave principale

Leggeri Leca



6

Da soli 1.400 kg/m³ di peso e resistenze sino a R_{ck} 45 N/mm². Disponibili anche in versione CAM

Massetti

Leggeri Leca



7

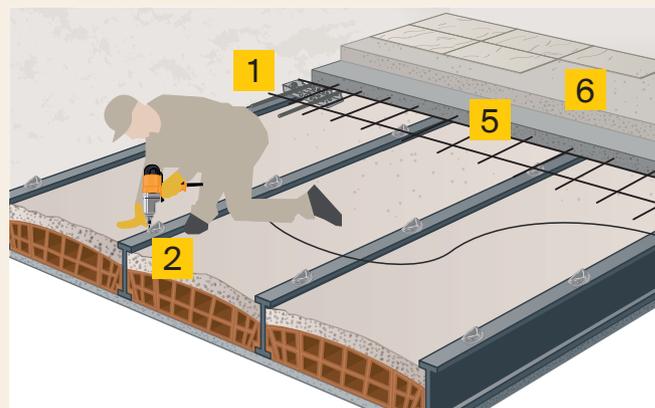
Completa la soluzione di consolidamento con i massetti Leca, leggeri da soli 1.000 kg/m³

Non perderti anche il consolid



Connessione avvitata

- Spessore soluzione: ≥ 5 cm (6 cm con Perimetrale)
- -40% ca. di peso rispetto a una soluzione tradizionale



Connettori

Perimetrale



Realizza la cerchiatura perimetrale antisismica. Soletta sp. ≥ 6 cm

Acciaio Avvitato



Permette il fissaggio "a freddo", grazie alla vite autofilettante (con preforo) sia sull'anima che sull'ala.

Acciaio Incollato



Pratico: basta fissare il connettore alla putrella con lo specifico Adesivo epossidico.

Acciaio Saldato

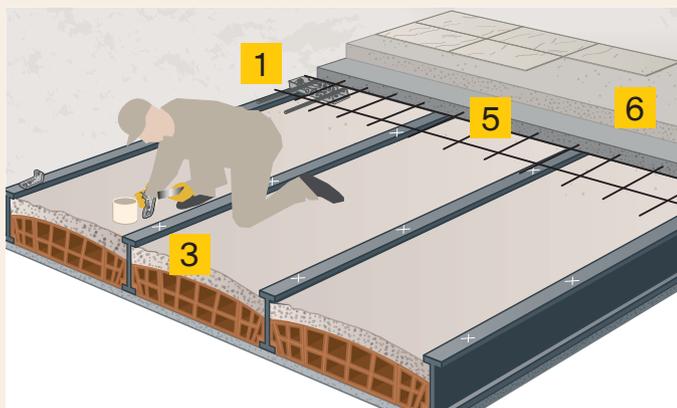


Il connettore, non zincato, assicura la saldabilità alla putrella per la migliore prestazione.

amento dei solai in **Acciaio**

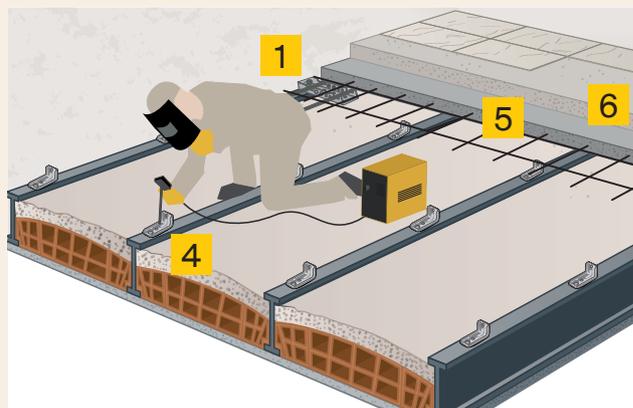
Connessione incollata

- Spessore soluzione: ≥ 5 cm (6 cm con Perimetrale)
- **-40%** ca. di peso rispetto a una soluzione tradizionale



Connessione saldata

- Spessore soluzione: ≥ 5 cm (6 cm con Perimetrale)
- **-40%** ca. di peso rispetto a una soluzione tradizionale



Calcestruzzi

Leggeri Leca



5

Da soli 1.400 kg/m³ di peso e resistenze sino a R_{ck} 45 N/mm².
Disponibili anche in versione CAM

Massetti

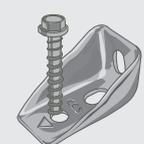
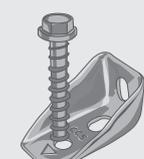
Leggeri Leca



6

Completa la soluzione di consolidamento con i massetti Leca, leggeri da soli 1.000 kg/m³

La gamma completa di connettori per il consolidamento dei solai

Solai in legno	Solai acciaio	Solai in calcestruzzo	Cerchiatura antisismica
<p>Legno L130 L160</p> 	<p>Acciaio avvitato</p> 	<p>Calcestruzzo D10</p> 	<p>Connettore perimetrale L315 L515 L715</p> 
<p>Legno Plus L180</p> 	<p>Acciaio saldato</p> 	<p>Calcestruzzo Plus D12</p> 	<p>Ancorante chimico</p> 
<p>Legno Doppia Orditura H120 H140</p> <p>NOVITÀ 2024</p> 	<p>Acciaio incollato</p> 	<p>Mini Connettore calcestruzzo</p> <p>NOVITÀ 2024</p> 	<p>perimetro FORTE</p> 
		<p>Connettore chimico</p> 	

Laterlite
Le tue soluzioni per costruire



Laterlite SpA



Assistenza tecnica
via Correggio 3
20149 Milano
tel. 02 4801962
Laterlite@laterlite.it
Laterlite.it