

Consolidamento solai in calcestruzzo

Soluzioni leggere
e a basso spessore

Leca
soluzioni leggere e isolanti


CentroStorico

PERCHÉ CONSOLIDARE I SOLAI IN CALCESTRUZZO



I solai in laterocemento, o solai misti, costituiscono la maggioranza dei solai realizzati in Italia e sono stati prodotti in numerose tipologie: solai gettati in opera; solai a travetti prefabbricati e blocchi in laterizio; solai tipo “VARESE”; solai tipo “SAP”.

Costruiti per lo più tra gli anni '30 e gli anni '70, i vecchi solai in laterocemento sono spesso caratterizzati da una struttura in grado di supportare carichi modesti; le ridotte sezioni dei travetti, spesso poco armati, e la ridotta dimensione della cappa collaborante li rendono poco rigidi. Una parte significativa di questi solai necessita quindi di interventi di ristrutturazione al fine di aumentarne la portata e la rigidità, la sicurezza sismica, la qualità e il comfort generali (isolamento termico, acustico e la protezione al fuoco).



AUMENTO DELLA PORTATA DEI SOLAI SINO AL 200%

Spesso necessario per adeguare la portata del solaio alle nuove esigenze di carico (es. cambio destinazione d'uso)



MIGLIOR COMPORTAMENTO ANTISISMICO

Necessario per incrementare la sicurezza sismica dell'edificio anche in ristrutturazione (tutta l'Italia è zona sismica)



PIU RIGIDEZZA: MENO INFLESSIONI E VIBRAZIONI

Il sistema assicura maggiore comfort abitativo, più sicurezza per la pavimentazione e le tramezzature



ISOLAMENTO TERMOACUSTICO E AL FUOCO

Grazie alla bassa conducibilità termica dei calcestruzzi e massetti Leca e a Materassino CentroStorico

PENSATO PER GLI INTERVENTI A BASSO SPESSORE



- SPECIFICO PER IL
RINFORZO STRUTTURALE
DI SOLAI IN CALCESTRUZZO
- FIBRORINFORZATO, NON**
NECESSITA DI ARMATURA **FRC**
- IDEALE PER **BASSI SPESSORI,**
DA SOLI **2 CM**
- ALTE PRESTAZIONI,** **HPC**
 R_{ck} **67 N/mm²**
- VELOCE DA IMPASTARE,**
IN SOLI **5 MINUTI**
- PREMISCELATO FACILE DA**
POSARE, **SUPERFLUIDO**

SCOPRILO A PAGINA 6

CONSOLIDAMENTO ST SOLUZIONI

CONNESSIONE CHIMICA

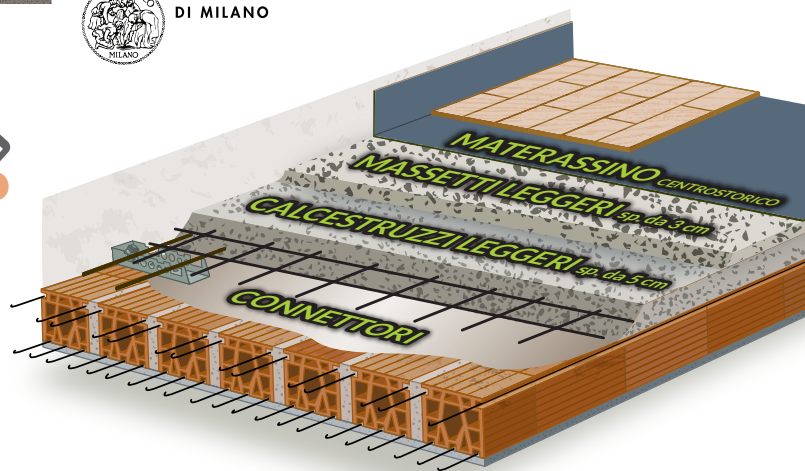


LANCIA A TRAMOGGIA, scopri come lavorare velocemente a pag. 10

Connettore CentroStorico Chimico è una soluzione tecnica **"non invasiva"** in grado di assicurare un'ottima e robusta adesione tra solaio esistente e nuova soletta in calcestruzzo armato. È la soluzione certificata con prove sperimentali dal Politecnico di Milano per il consolidamento dei solai a travetti armati tipo **SAP**, ideale anche per i solai **Varese** e per tutti i tipo di solai in **laterocemento** con ridotta larghezza dei travetti.



POLITECNICO
DI MILANO



ECCELLENTE ADESIONE STRUTTURALE

Perfetta monoliticità con il solaio da consolidare.

SOLUZIONE NON INVASIVA

Ideale per vecchi solai con ridotta larghezza del travetto e diffusa maglia d'armatura.

POSABILE CON LANCIA A TRAMOGGIA

Per stendere il Connettore Chimico sul supporto da consolidare con rapidità e pulizia.

ATICO E ANTISISMICO LEGGERE

CONNESSIONE MECCANICA

Connettore CentroStorico Calcestruzzo è composto da un elemento prismatico metallico a forma di cuneo cavo caratterizzato alla base con un foro per il passaggio della vite autofilettante per calcestruzzo zincata avente diametro 10 mm lunghezza 60 mm.

Risulta ottimale per i solai a **travetti prefabbricati in laterocemento** (ad esempio tipo "Bausta"), garantendo il lavoro con una soluzione sicura e certificata.

LEGGERI

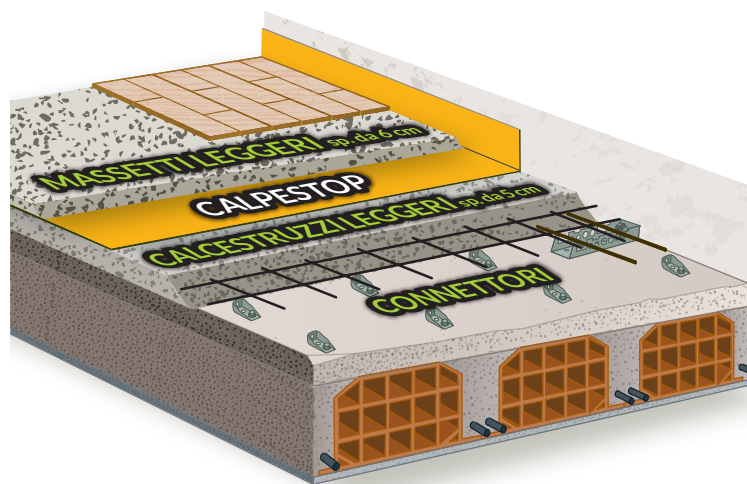


Ceramiche ed esterni Fibrato e per basso spessore

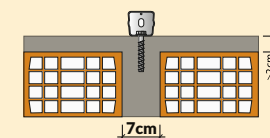
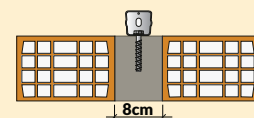
ZZI LEGGERI



Fibrorinforzato Posa pavimento
 $R_{ck} 450 \text{ kg/cm}^2$ $R_{ck} 280 \text{ kg/cm}^2$



Requisiti minimi



PRESTAZIONI CERTIFICATE

Prove sperimentali dall'Università di Trieste.

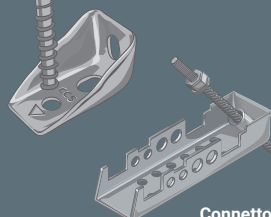
PIÙ SICURI E PRESTAZIONALI

rispetto alle semplici viti, più **economico** nella posa rispetto ai sistemi tradizionali.

SOLIDA E SICURA INTERCONNESSIONE

Elevata aderenza del connettore al **cls Leca** grazie alla grande superficie di adesione.

Connettore
Calcestruzzo



Connettore
Perimetrale

RINFORZO STRUTTURALE SOLUZIONI A BASSO COSTO

MICROCALCESTRUZZO

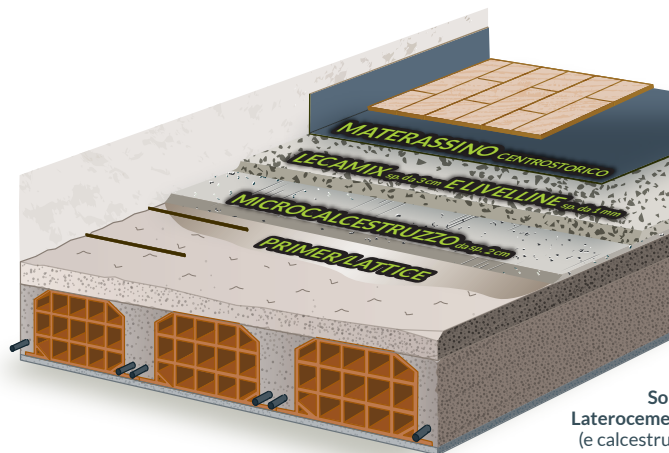
Caratteristiche tecniche

Densità	2300 Kg/m ³ ca.
Resistenza a compressione	R _{ck} = 67 MPa (EN 12390) R _c ≥ 80 MPa (EN 12190)
Modulo elastico a compressione	35 GPa
Adesione al calcestruzzo	≥ 2 MPa (posa diretta, superficie scabra min 5 mm) ≥ 3 MPa (posa con Connettore Chimico)
Fibrorinforzato	fibre polimeriche
Dimensione aggregato	< 3 mm
Spessori di applicazione	2-6 cm
Marcatura CE	1504-3 1504-6
Resa in opera	20 kg/m ² sp. 1 cm
Confezione:	sacchi da 25 kg, bancali da 1,5 ton

Qualora i **vincoli di cantiere richiedano di limitare al minimo gli spessori d'applicazione** è possibile incrementare la rigidità del solaio grazie all'impiego di MICRO calcestruzzo, il nuovo calcestruzzo strutturale composito ad alte prestazioni **HPC** con tecnologia **FRC** (*Fiber Reinforced Concrete*). Fibrorinforzato con fibre polimeriche strutturali, MICRO calcestruzzo è specifico per il rinforzo estradossale dei solai in **laterocemento, "SAP" e "Varese"** in basso spessore da soli 2 cm e senza **armatura**. In funzione del tipo di solaio, della presenza e scabrezza della cappa, MICRO calcestruzzo può essere posato direttamente sul supporto o con l'impiego di Connettore CentroStorico Chimico.

POSA DIRETTA SULLA CAPP A ESISTENTE

Per assicurare la necessaria adesione di MICRO al supporto, la superficie deve presentare una **scabrezza di almeno 5 mm** e va trattata con **"Lattice CentroStorico"** (in alternativa bagnare a saturazione con acqua) per evitare la repentina disidratazione dell'impasto con conseguenti rapide fessurazioni. In presenza di cappa esistente con scarsa resistenza meccanica e compattezza, prima dell'applicazione di MICRO stendere **"Primer CentroStorico"** con spolvero di sabbia con **funzione di consolidante superficiale** (in sostituzione di "Lattice" e della bagnatura con acqua del supporto).



Solaio
Laterocemento
(e calcestruzzo
in genere)

MASSETTI LEGGERI



Veloce
asciugatura

Antiritiro

Ceramiche
ed esterni

MICRO CAL



PRIMER e LATTICE



TICO DEI SOLAI ASSO SPESSORE

E LIVELLINE



Fibrato, basso Autolivellante Livellina antiritiro
spessore da 5 a 50 mm da 1 a 15 mm

CESTRUZZO

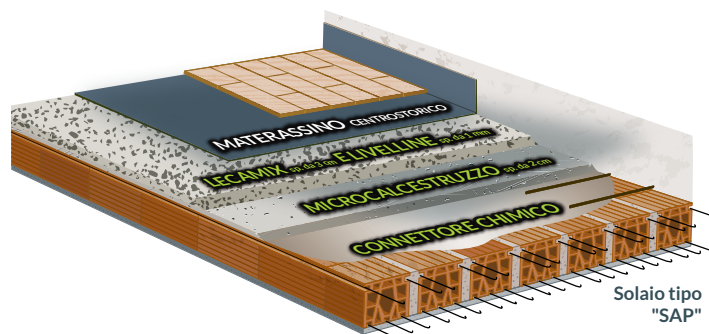
- Specifico per il rinforzo strutturale di solai in calcestruzzo e laterocemento
- Ideale per bassi spessori, da soli 2 cm
- Fibrorinforzato, posa senza di armatura FRC (Fiber Reinforced Concrete)
- Alte prestazioni $R_{ck} > 670 \text{ kg/cm}^2$ HPC (High Performance Concrete)
- Veloce da impastare, in soli 5 minuti
- Facile da posare, superfluido

CONNETTORE CHIMICO

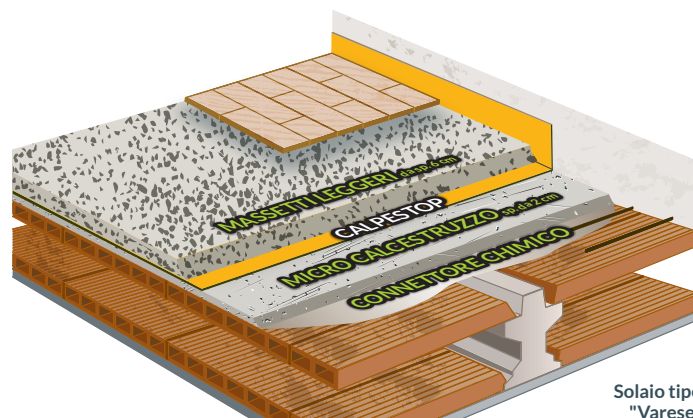


POSA CON CONNETTORE CHIMICO

In presenza di cappa in calcestruzzo sprovvista della necessaria scabrezza superficiale (min 5 mm) e su tavelloni in laterizio (es. solai SAP) stendere "**Connettore CentroStorico Chimico**"; la soluzione evita il trattamento del supporto con "Lattice" o bagnatura e va preceduta dal consolidamento superficiale con "**Primer**" con spolvero di sabbia se la cappa esistente presenta scarsa resistenza e compattezza. Connettore Chimico svolge anche la funzione di incollaggio strutturale, **migliorando la prestazione del sistema sino al 50%** (adesione strutturale).



Solaio tipo "SAP"



Solaio tipo "Varese"

Prestazioni ottimizzate

MICRO è il microcalcestruzzo specifico per il recupero estradossale dei solai esistenti in laterocemento e calcestruzzo.

Le sollecitazioni indotte dalle normali condizioni di carico e di esercizio provocano delle tensioni nella nuova soletta in MICRO calcestruzzo, a loro volta trasferite alla struttura portante esistente: l'efficacia del rinforzo strutturale è così vincolato alle prestazioni offerte dal solaio esistente la cui rottura (a flessione e taglio) avverrà sempre prima di MICRO.

Non è necessario disporre di un calcestruzzo dotato di una resistenza residua a trazione particolarmente elevata (comportamento incoerente) né altissime resistenze a compressione (superiori a 67 MPa), in quanto non sfruttabili in fase di calcolo e progettazione del consolidamento per sopraggiunti limiti del solaio esistente.

PERIMETRO RENDI PIÙ SICURA

perimetro
FORTE



1° CONNETTORE
con funzione antisismica
brevettato, industrializzato,
certificato.

Con l'entrata in vigore delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018) tutta l'Italia è zona sismica: è quindi necessario, anche in ristrutturazione, che tutti gli interventi strutturali vengano progettati per incrementare la sicurezza sismica dell'edificio.

Il sistema di **consolidamento antisismico** dei solai **Perimetro Forte** si realizza con la posa di **Connettore Perimetrale** e delle barre di armatura all'interno delle apposite sedi, per il successivo getto della soletta armata in Calcestruzzo Leca-CentroStorico nello spessore minimo di 6 cm e dell'eventuale massetto leggero per la posa del pavimento.

➤ INCREMENTO SICUREZZA ANTISISMICA DELL'EDIFICIO

Consente di migliorare la classe di rischio sismico della costruzione, utile anche per accedere alle agevolazioni **Sisma Bonus**.

➤ SISTEMA INDUSTRIALIZZATO, CERTIFICATO E SICURO NELLE PRESTAZIONI

soluzione certificata al taglio e all'estrazione dall'**Università di Bergamo**.

➤ FACILE E PRATICO DA POSARE

Il serraggio meccanico permette il controllo in cantiere della correttezza di posa e dell'efficacia del collegamento. La posa non richiede manodopera e attrezzature speciali.

➤ MASSIMA LEGGEREZZA SULLE STRUTTURE

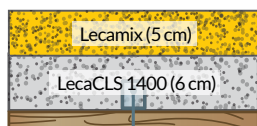
Sino al 50% in meno di peso rispetto a una soluzione tradizionale grazie alla nuova soletta collaborante in Calcestruzzo Leca, anche in abbinamento ai massetti Leca.

FORTE LA TUA CASA

Aumento della portata utile

Portata utile **160** Kg/m²

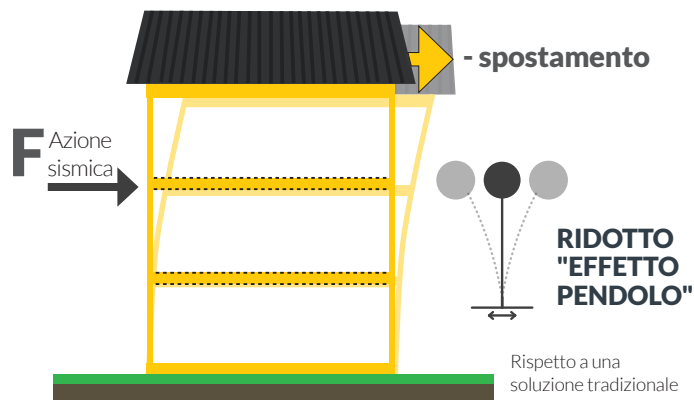
+ PORTATA
70%



- PESO
40% rispetto a una soluzione tradizionale

Solaio in legno (luce 4,5 m, sezione travi 10x18 cm, interasse travi 60 cm), calcolato a parità di deformazione e numero di Connettori Legno.

Riduzione delle masse oscillanti



sistema
CONSOLIDAMENTO ANTISISMICO DEI SOLAI Leca

MASSETTI LECA

CALCESTRUZZI LECA

CONNETTORE CHIMICO

CONNETTORE PERIMETRALE

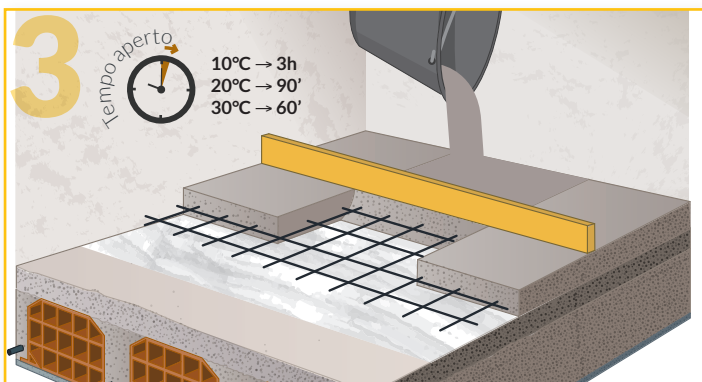
UN UNICO SISTEMA, 4 GAMME PRODOTTI



CONNETTORE FACILE, VELOCE ED EC



Omogeneizzare il componente B, quindi versare il componente B nel componente A e mescolare a basso numero di giri per almeno 1 minuto (sino a completa omogeneizzazione).



Gettare la nuova soletta collaborante in calcestruzzo leggero Leca-CentroStorico entro il tempo aperto di Connettore Chimico, al fine di assicurare l'ottimale connessione (in caso di posa a rullo o pennellata, prestare attenzione a camminare sul supporto già consolidato con specifiche scarpe chiodate durante la fase di posa della rete elettrosaldata).



Novità lancia a tramoggia

In presenza di supporto con modesta resistenza meccanica e compattezza, prima di stendere Connettore Chimico **consolidare il calcestruzzo esistente con un adatto primer** (tipo "**Primer CentroStorico**" di Laterlite con diluenti per epossidici nella misura di circa il 5% e spolvero a fresco di sabbia silicea secca). A primer indurito rimuovere la sabbia in eccesso. **Posizionare l'armatura del solaio** (rete elettrosaldata, dotata di idonei distanziatori, ed eventuale Connettore Perimetrale per il consolidamento antisismico) e **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 (per dettagli sull'attrezzatura contattare l'Assistenza Tecnica).

Per facilitare l'applicazione è opportuno miscelare Connettore Chimico con **idoneo diluente** (solvente alcolico etanolo/propanolo o diluente sintetico), nel rapporto in peso sino al 3%; tale operazione non modifica le prestazioni del sistema di incollaggio strutturale.

In **alternativa** alla posa con "lancia a tramoggia", stendere Connettore Chimico con **rullo a pelo corto o una pennellata** (resa in opera ca. 1,5 kg/m², in funzione dell'irregolarità del supporto) impregnando molto bene il supporto così da realizzare una superficie continua e priva di pori, assicurando una perfetta adesione su tutta la superficie. A seguire posizionare l'armatura del solaio.



CHIMICO ONOMICO DA POSARE

Le fasi della posa in dettaglio



Soluzione certificata
per solai SAP



POLITECNICO
DI MILANO



video
di posa

CE

SERVIZI TECNICI

L'Assistenza Tecnica Laterlite offre importanti e qualificati **servizi di ingegneria** (progettazione del consolidamento statico e antisismico dei solai, con relazioni di calcolo e verifiche strutturali grazie allo staff di ingegneri strutturalisti) e di **assistenza in cantiere** (sopralluoghi preliminari, supporto in fase realizzativa e finale grazie al Customer Service Tecnico). Per tener conto delle reali condizioni delle strutture esistenti, parametro importante ai fini del calcolo dell'intervento di consolidamento, Laterlite ha ideato la speciale attrezzatura per effettuare le "**prove di cantierabilità**" che consentono di quantificare le effettive prestazioni della parete muraria (Connettore Perimetrale, consolidamento antisismico) e del solaio (Connettore Chimico, consolidamento statico).



CONTATTACI

02.48011962 | calcolo.strutturale@leca.it


Laterlite

LecaLaterlite



LaterliteSPA



infoleca@leca.it

Assistenza Tecnica

via Correggio, 3
20149 Milano

Leca.it • 02.48011962