



NUOVE  
SOLUZIONI  
2016

# **CONNETTORI** CentroStorico e **CALCESTRUZZI** Leca

IL SISTEMA di CONSOLIDAMENTO  
LEGGERO dei solai.

**Leca**  
soluzioni leggere e isolanti



**CentroStorico**

# IL SISTEMA di INTERC CONNETTORI CentroStorico

## L'UNIONE fa

Negli interventi di ristrutturazione è di fondamentale importanza **aumentare le prestazioni** dell'edificio o delle unità abitative, sia in termini di **sicurezza sismica** e **prestazioni statiche** che di **qualità e comfort generali**.

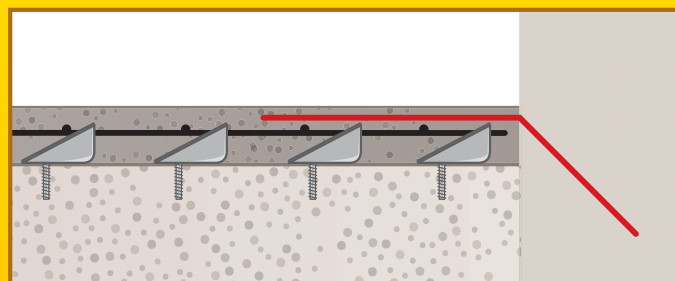
Sui solai, sia in legno che in acciaio e in calcestruzzo, si interviene con il loro **consolidamento e rinforzo** attraverso la formazione di una **nuova soletta in calcestruzzo leggero perfettamente interconnessa al solaio esistente** grazie all'impiego di **specifici connettori**.

L'**interconnessione** può essere di tipo **meccanico**, su solai in legno-acciaio-calcestruzzo, e di tipo **chimico** su solai tipo SAP, solai in laterocemento con ridotta larghezza dei travetti (ad es. "Varese") e solai in calcestruzzo.

Collegando la nuova soletta in calcestruzzo leggero con il solaio esistente si ottiene un sistema costruttivo, denominato **"sezione composta"** o **"soletta mista"**, che consente al **nuovo solaio consolidato** (in legno-

calcestruzzo, acciaio-calcestruzzo, calcestruzzo-calcestruzzo) di essere **più robusto e rigido** ed in grado di sostenere **maggiori carichi riducendo** significativamente le **frecce**.

Il **solaio consolidato**, quando ben ancorato alle murature portanti con ferri trasversali di cucitura perimetrale o "catene passanti", risulta più **sicuro** anche dal punto di vista **sismico**.



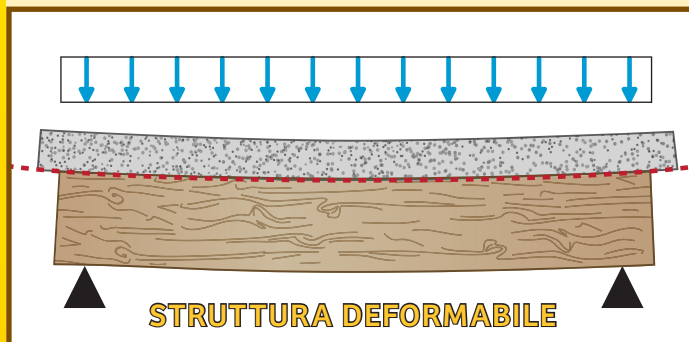
Ammorsamento alle pareti perimetrali.

**Soluzione ideale per vecchi solai in Legno, Acciaio e Calcestruzzo.  
Una posa facile, sicura e dalle prestazioni certificate.**

# CONNESSIONE dei solai. e CALCESTRUZZI Leca:

## il RINFORZO!

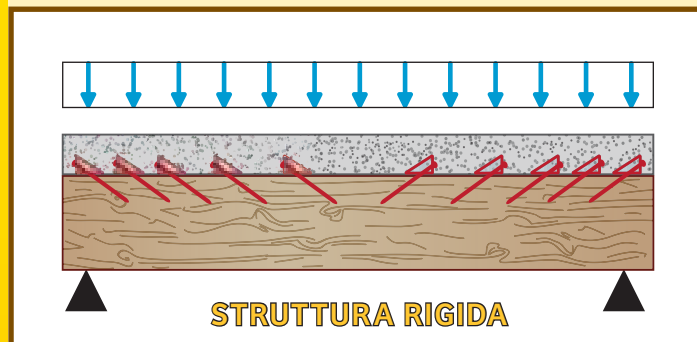
### STRUTTURA NON INTERCONNESSA



Il sistema, **non assicurando l'unione tra solaio esistente e nuova soletta in calcestruzzo**, risulta un **semplice accoppiamento in parallelo dei due elementi con conseguente scorrimento reciproco nel piano orizzontale** (la sezione ottenuta non è monolitica).

Il solaio, seppur irrobustito dalla nuova soletta in calcestruzzo, risulta **poco rigido** e con **deformazioni** (frecce) potenzialmente **significative**.

### STRUTTURA INTERCONNESSA



Il sistema crea una vera e propria **struttura mista con una effettiva continuità strutturale**. Il **connettore** ha la funzione di **"cucire" assieme il solaio esistente con la nuova soletta in calcestruzzo leggero impedendone lo scorrimento reciproco** e assicurando un considerevole **aumento della rigidità e resistenza della struttura**.

Il **connettore** lavora "a taglio", **moltiplicando** il contributo statico dei due elementi: nuova soletta e solaio esistente.

Richiedi il calcolo della tua soluzione a: [calcolo.strutturale@leca.it](mailto:calcolo.strutturale@leca.it) - 02.48011962



Perché **CONSOLIDARE** i solai  
con i

**CONNETTORI** CentroStorico  
e i **CALCESTRUZZI** Leca ?

Aumenta la **PORTATA** dei **SOLAI** sino al **200%**.

In ristrutturazione spesso è necessario adeguare la portata del solaio alle nuove esigenze di carico o modificare la destinazione d'uso dell'immobile (ad esempio da locali di abitazione ad uffici o da soffitte a locali abitabili).

Migliora il **COMPORTAMENTO ANTISISMICO**.

Negli edifici esistenti, in particolare quelli costruiti prima delle leggi sismiche del 1974/1984 e realizzati in muratura con solai in legno/acciaio, il sistema di consolidamento Leca-CentroStorico consente di migliorare la sicurezza sismica dell'immobile.

**INCREMENTA** la **RIGIDEZZA**:

meno **INFLESSIONI** e meno **VIBRAZIONI**.

Il sistema di consolidamento Leca-CentroStorico irrigidisce il solaio esistente, riducendo vibrazioni e deformazioni: maggiore comfort abitativo, più sicurezza per la pavimentazione e le tramezzature (escludendo danneggiamenti e lesioni dovute all'elevata deformabilità del solaio).

Migliora l'**ISOLAMENTO TERMICO, ACUSTICO** e la **PROTEZIONE al FUOCO**.

Grazie alla bassa conducibilità termica dei calcestruzzi e massetti Leca, il sistema assicura il miglioramento del comfort termico e la protezione al fuoco: integrando nel pacchetto il Materassino CentroStorico si migliora anche l'isolamento acustico.

NOVITÀ  
2016

# NUOVE soluzioni e prodotti 2016 per

## SOLAI A TRAVETTI ARMATI TIPO SAP

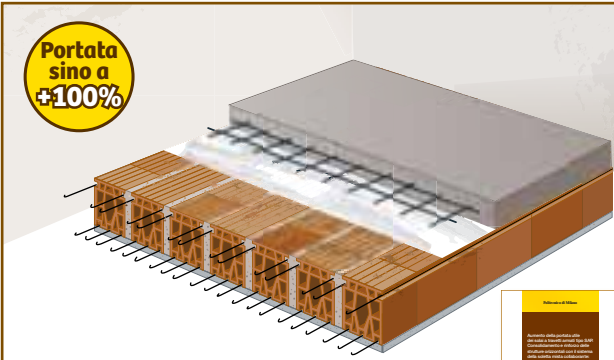
I solai tipo SAP, costituiti da travetti in laterizio armati con e senza cappa in calcestruzzo, sono una realtà costruttiva degli **anni '30-'60** diffusa in Italia e sui quali risulta molto difficile intervenire.

Connettore Chimico e Calcestruzzo Leca/CentroStorico sono la **soluzione certificata con prove sperimentali dal Politecnico di Milano per aumentare la portata del solaio sino al 100%**.

Il sistema combina al meglio le prestazioni di **elevata adesione strutturale** di **Connettore Chimico** al solaio esistente con la **resistenza** offerta dalla nuova soletta in **calcestruzzo Leca/CentroStorico**.

Pratico e di facile impiego, il sistema si distingue per una **tecnica di posa non invasiva** che si adatta al meglio alle caratteristiche dei solai SAP e a quelli in laterocemento con ridotta larghezza dei travetti.

**Portata sino a +100%**



Richiedi il documento di approfondimento a cura del Politecnico di Milano ([www.leca.it](http://www.leca.it) - [infoleca@leca.it](mailto:infoleca@leca.it))

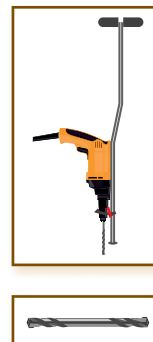
Tipo solaio	Portata utile solaio non consolidato	Portata utile solaio consolidato	Incremento portata utile
SAP H 12 cm senza cappa	120 kg/m <sup>2</sup>	240 kg/m <sup>2</sup>	+100%
SAP H 16 cm senza cappa	190 kg/m <sup>2</sup>	340 kg/m <sup>2</sup>	+80%

Prestazioni calcolate su solaio luce 5 m, armatura 3φ6, acciaio FeB32K, consolidato con Connettore Chimico e LecaCLS 1400 (nuova soletta collaborante spessore 5 cm)

## SOLAI IN ACCIAIO

Connettore Acciaio si migliora per assicurare maggiore **velocità** esecutiva e **facilità** di messa in opera:

- **punta d'acciaio rinforzata** (in dotazione nel secchiello), caratterizzata da una doppia elica utile ad eseguire ca. 100 fori;
- **manubrio ergonomico per trapano** (da richiedere all'Assistenza Tecnica), accessorio che consente di realizzare i prefori con maggiore rapidità e facilità (esecuzione in posizione eretta);
- **posa saldata** (prisma di base non zincato), laddove preferita rispetto a quella certificata "a freddo" con preforo e vite autofilettante.



# CONSOLIDARE con LEGGEREZZA i solai

## SOLAI IN LEGNO A DOPPIA ORDITURA

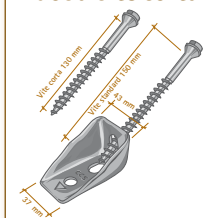
I solai in legno a doppia orditura, presenti in molte zone d'Italia, sono realizzati con **travi principali portanti** e sovrastanti **travetti secondari** che ospitano, tipo "cassero" superiore, l'assito ligneo o elementi in laterizio piani (pianelle o tavelle).

Il rinforzo di questi solai può essere realizzato con **due diverse tecniche** e modalità di posa:

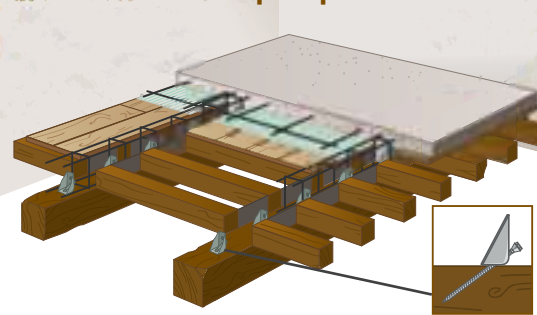
- consolidando le **travi principali**, la soluzione più efficiente in termini di aumento della portata del solaio che richiede lavorazioni più impegnative (taglio dell'assito, creazione cordolo in calcestruzzo, posa di elementi di contenimento del getto);
- intervento sui **travetti secondari**, il sistema più rapido e facile da realizzare perché prevede il fissaggio del connettore sul piano superiore del solaio senza lavorazioni accessorie. Si ottiene un irrigidimento del solaio e una minore deformazione, ma sarà comunque **necessaria la verifica** della resistenza ultima delle sezioni a causa dell'assenza della connessione della trave principale alla nuova soletta. **L'applicazione può essere estesa anche ad elementi di copertura.**

La gamma Connettore Legno si amplia con la nuova "**uite corta L=13 cm**", ideale per fissaggi diretti su **travetti con ridotta altezza** (altezza minima travetto con assito 8 cm).

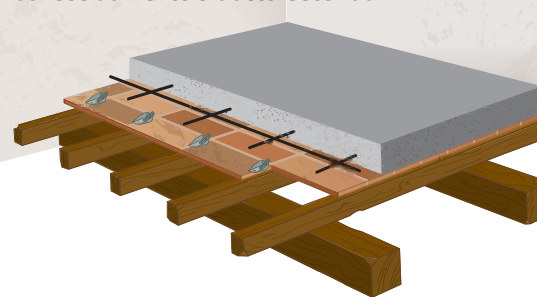
### Nuova vite corta



### Consolidamento travi principali



### Consolidamento travetti secondari



### Consolidamento coperture





# NUOVE soluzioni e prodotti 2016 per



## Ideale per **RAPIDO SCASSERO** e **RIMOZIONE** dei **PUNTELLI**

**Calcestruzzo Rapido** è il calcestruzzo leggero **strutturale** in argilla espansa LecaPiù a **presa e indurimento rapido**.

Nasce per rispondere alle esigenze di **velocizzare i tempi di scassero** e **rapida rimozione dei puntelli**, spesso fondamentali per ottimizzare le operazioni di avanzamento cantiere (evitare fermi nelle lavorazioni) e per assecondare esigenze tecniche e progettuali di **riduzione della freccia istantanea del solaio** in fase di formazione della nuova soletta rinforzata:

- ideale per applicazioni di **consolidamento dei solai**, tecnica della soletta mista collaborante;
- ottimale per realizzare **nuovi manufatti** quali pilastri, cordoli, scale, balconi, manufatti carrabili, etc.

**Leggero, resistente e isolante** è ideale per getti a norma di Legge in interni ed esterni.

**Massa volumica** 1400 kg/m<sup>3</sup> ca. (classe D 1,5)

**Resistenza a 2h** > 8 N/mm<sup>2</sup>, **a 8h** > 15 N/mm<sup>2</sup>, **a 24h** > 20 N/mm<sup>2</sup>

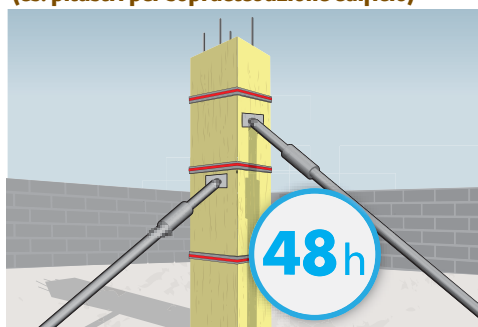
**Resistenza caratteristica**  $R_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$

**Classe di resistenza** LC 20/22

**Rapida rimozione dei puntelli**  
(es. soletta armata per consolidamento solai)



**Veloce scassero**  
(es. pilastri per sopraelevazione edificio)



# CONSOLIDARE con LEGGEREZZA i solai



## Ideale per **GETTI COMPLESSI**, **SENZA VIBRAZIONE** e **FACCIAVISTA**

**Calcestruzzo Fluido** è il calcestruzzo leggero **strutturale** in argilla espansa Leca Strutturale **autocompattante**, a **elevata fluidità** e con alta resistenza meccanica.

Specificatamente studiato per offrire una soluzione pratica e sicura a numerose applicazioni dove la fluidità e la qualità estetica sono requisiti fondamentali del manufatto:

- getti con **geometria complessa**;
- getti caratterizzati dalla presenza di **molta armatura**;
- getti autocompattanti che **non necessitano di vibrazione**;
- manufatti con **ottima finitura facciavista**.
- manufatti con requisiti di **alta protezione** e **classe di esposizione**, ad esempio per ambienti "aggressivi" (classi X0-XC1-XC2-XC3-XC4-XS1-XD1-XD2-XF1-XA1);
- manufatti ad elevata **resistenza al gelo/disgelo**.

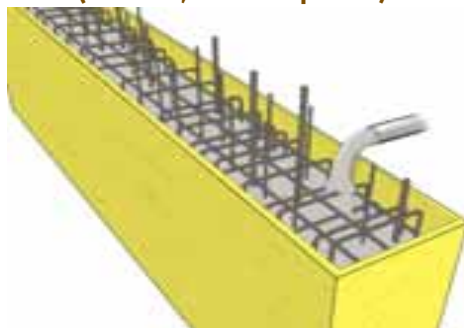
**Leggero, resistente e isolante** è ideale per getti a norma di Legge in interni ed esterni.

**Massa volumica** 1800 kg/m<sup>3</sup> ca. (classe D 1,9)

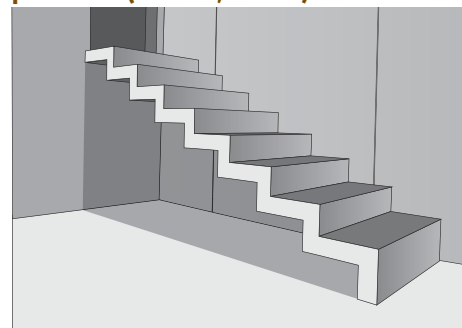
**Resistenza caratteristica**  $R_{cr} = 40 \text{ N/mm}^2$

**Classe di resistenza** LC 35/38

**Getti fluidi di elementi complessi e/o fortemente armati (es cordoli, nodi trave-pilastro)**



**Getti autocompattanti con ottima finitura facciavista (es. scale, balconi)**



# CONNETTORI CentroStorico, per il CONSOLIDAMENTO dei SOLAI.



## PRESTAZIONI CERTIFICATE.

Prove dall'**UNIVERSITÀ DI TRIESTE**  
e dal **POLITECNICO DI MILANO**.



## Solai **LEGNO**, maggiore **PORTATA** sino al **200%**.

Ridotte frecce, elevata rigidezza  
e monoliticità del rinforzo.



## **SOLIDA** e **SICURA** **INTERCONNESSIONE.**

**ELEVATA ADERENZA** dei connettori  
meccanici con la nuova soletta in  
**CALCESTRUZZO LECA** grazie alla  
grande superficie di adesione.  
Connettore **CHIMICO** assicura una  
eccellente **ADESIONE STRUTTURALE**.



## Solai **SAP**, maggiore portata sino al **100%**.

La soluzione è **CERTIFICATA** con  
prove sperimentali dal **POLITECNICO  
MILANO**.



## **SICURI** e **PRESTAZIONALI.**

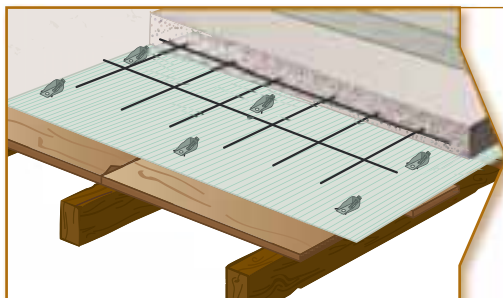
Più **ECONOMICO** nella posa  
rispetto ai sistemi tradizionali,  
più **SICURO** e **PRESTAZIONALE**  
rispetto alle semplici viti.

Connettore CentroStorico è **VERSATILE** e **FACILE** nell'impiego, adatto alla posa sia a spaziatura **VARIABILE** (connettori più fitti alle estremità per ottimizzare le prestazioni del sistema) che **COSTANTE** (connettori alla stessa distanza per una maggiore facilità di posa). Il sistema non richiede manodopera specializzata e il **FISSAGGIO** è **MECCANICO**.

**CONNETTORE CHIMICO** è la soluzione **NON INVASIVA** per vecchi solai armati tipo SAP e laterocemento con ridotta larghezza dei travetti.

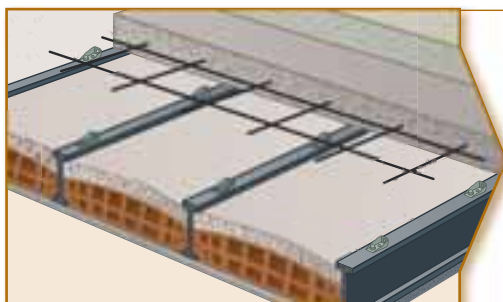
Si posa con un semplice **RULLO**.

# QUANTI CONNETTORI TI SERVONO?



## SOLAIO LEGNO

	SEMPLICE ORDITURA	DOPPIA ORDITURA
Trave principale (Luce • Interasse • Sez.)	6 m • 50 cm • 15x25 cm	6 m • 1,5 m • 20x40 cm
Travetti secondari (Luce • Interasse • Sez.)	-	1,5 m • 40 cm • 10x10 cm
Tipo legno (anche assito sp.2 cm)	Abete S1 nazionale	Abete S1 nazionale
Connettori/m <sup>2</sup>	> ca. 8	> ca. 5 o > ca. 10 Su trave principale      Su travetto secondario



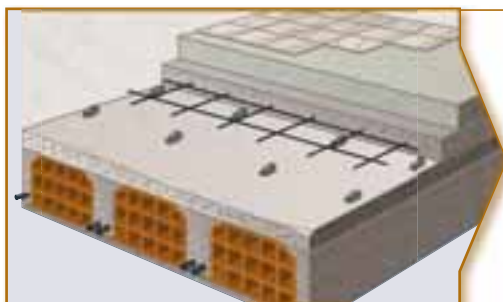
## SOLAIO ACCIAIO

Luce trave: 5 m

Interasse travi: 120 cm

Sezione trave: tipo IPN h 16 cm

> ca. 7 Connettori/m<sup>2</sup>



## SOLAIO CALCESTRUZZO

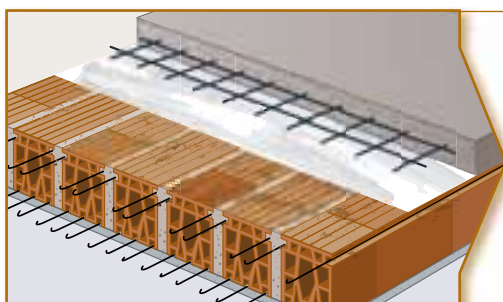
Laterocemento: 16+2 cm

Luce trave: 4 m - interasse travi: 50 cm

Travetto: sezione 8x16 cm, armatura 2φ1

Cappa collaborante: 2 cm (cls R<sub>ck</sub> = 20 N/mm<sup>2</sup>)

> ca. 7 Connettori/m<sup>2</sup>



## SOLAIO SAP

SAP: 12 cm senza cappa

Luce trave: 4 m - interasse travetti: 25 cm

Travetto in CLS: larghezza 2,5 cm, armatura 3φ5

> ca. 1-1,5 kg/m<sup>2</sup> Connettore Chimico



La soluzione assicura un'**EFFICACE SISTEMA** di **INTERCONNESSIONE** grazie al robusto connettore di base tipo prisma e alla specifica vite da legno, progettati per consentire l'elevata aderenza al solaio ed in grado di assorbire gli sforzi di taglio.

La forma del prisma gli conferisce una **MAGGIORE SUPERFICIE** di **ADERENZA** al **CALCESTRUZZO RISPETTO** ad un **CONNETTORE TRADIZIONALE** (prodotti industrializzati tipo piolo, vite, artigianali con barre ad aderenza migliorata), incrementando la prestazione meccanica del sistema di consolidamento.

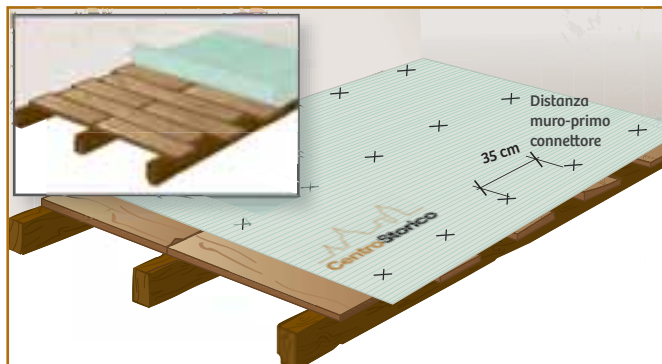
La speciale vite inserita a **45°** nella trave sfrutta la direzione di maggiore resistenza delle fibre legnose (direzione longitudinale), **AUMENTANDO** la **RIGIDEZZA** del **SISTEMA** escludendo così negativi fenomeni di rifollamento (non perfetta aderenza vite-legno) tipici dei sistemi realizzati con semplici viti.

Ha un **VANTAGGIO IN PIÙ** rispetto a tutti gli altri sistemi di interconnessione meccanica: assicura **ELEVATA RIGIDEZZA** sia quando fissato a diretto contatto della trave in legno che sopra l'assito (non richiede quindi la carotatura dell'assito).

Grazie alla nuova **VITE CORTA** il sistema è ancora più **VERSATILE**, ideale per solai sia a semplice che a doppia orditura. Nei solai in legno a **DOPPIA ORDITURA** il Connetttore può essere fissato sia sulla **TRAVE PRINCIPALE**, vite standard e connettore posizionato in senso verticale, che sui **TRAVETTI SECONDARI**, vite corta o standard a seconda dell'altezza dei travi e dell'eventuale assito/pianella/tavella.

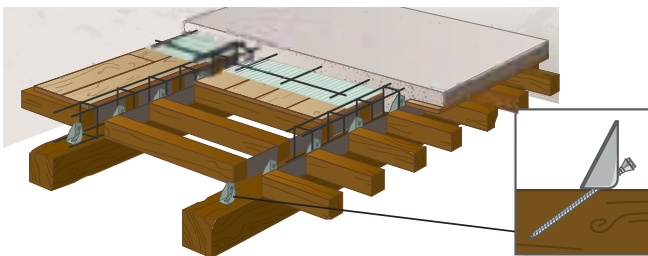
Resistenza caratteristica $F_{u,Rk}$	
posa connettore su trave (vite standard - corta)	15,5 - 10,1 kN
posa connettore su assito sp. 2 cm (vite standard - corta)	14,6 - 8,3 kN
posa connettore su assito sp. 4 cm (vite standard)	11,2 kN
Modulo di scorrimento per calcoli allo stato limite di esercizio $K_{ser}$	
posa connettore su trave (vite standard - corta)	19.340-7.137 N/mm
posa connettore su assito sp. 2 cm (vite standard - corta)	12.670-9.254 N/mm
posa connettore su assito sp. 4 cm (vite standard)	9.200 N/mm
Modulo di scorrimento per calcoli allo stato limite ultimo $K_u$	
posa connettore su trave (vite standard - corta)	16.990-6.691 N/mm
posa connettore su assito sp. 2 cm (vite standard - corta)	12.670-8.908 N/mm
posa connettore su assito sp. 4 cm (vite standard)	9.200 N/mm
<b>Vite standard: altezza minima trave con assito: 10 cm</b>	
<b>Vite corta: altezza minima trave con assito: 8 cm</b>	
<b>Confezione: secchielli da 100 pezzi</b>	
<b>Certificazione: Università di Trieste</b>	

# Applicazione

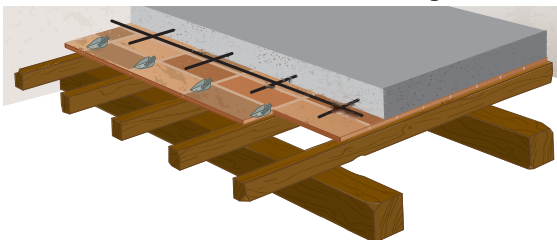


**1** Mettere a nudo l'assito/pianelle in cotto e **stendere Membrana CentroStorico** (o equivalente telo di materiale impermeabile e traspirante) avendo cura di **sovrapporre i teli di ca. 10 cm. Segnare le distanze** a cui vanno posizionati i connettori (posa su assito continuo o interrotto), a **spaziatura** variabile o costante a seconda dei dati di progetto.

## Solai in legno doppia orditura



**2.A Fissaggio su trave principale:** posizionare il **connettore** in senso **verticale** (asportando una porzione di assito) e creare un cordolo di calcestruzzo di collegamento adeguatamente armato con la parte superiore della soletta. Tra travetto e travetto realizzare elementi di contenimento del getto.

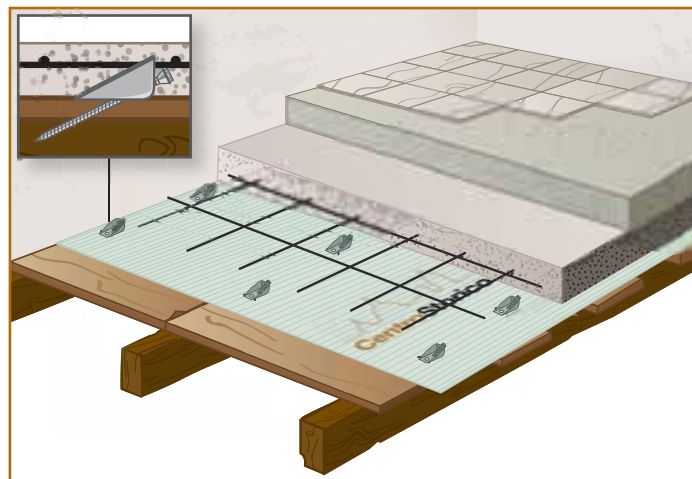


**2.B Fissaggio su travetto secondario:** posizionare il **connettore** in senso **orizzontale** sopra l'assito ligneo/pianella in cotto o direttamente nel travetto secondario seguendo le indicazioni al **punto 2**.



**2** Posizionare i connettori con la **freccia rivolta verso la mezzera del solaio** (ouvero con la parte posteriore rialzata rivolta verso i muri, vedi fig. 1), **improntare le viti inserite attraverso i due fori allungati del connettore** con una martellata e fissarle alla trave di legno mediante l'avvitatore (meglio se a impuls) con inserto da 13 mm.

In caso di **legni duri, eseguire il preforo** con un trapano punta  $\phi 6$  mm per una profondità pari alla lunghezza della vite. A seguire **fissare le viti** a mezzo **avvitatore**.



**3** Posizionare la **rete metallica** e **gettare il calcestruzzo** (ancorato alle murature portanti con ferri trasversali di cucitura perimetrale) per la formazione della nuova **soletta collaborante**.



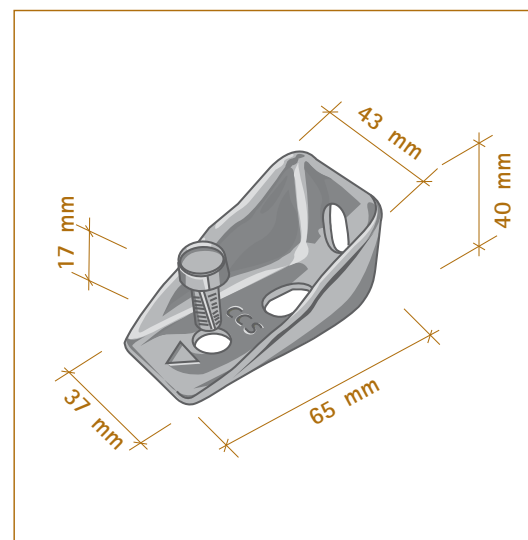
## CONNETTORE CentroStorico ACCIAIO.

I solai in acciaio-voltine e acciaio-tavelloni richiedono interventi strutturali di consolidamento e recupero perché storicamente dimensionati per sostenere carichi di modesta entità.

La soluzione tecnica prevede la **SOSTITUZIONE DEL MATERIALE DI LIVELLAMENTO**, ove presente, con prodotti leggeri (argilla espansa o premiscelati della gamma **LECA-CEM**) sino all'estradosso delle putrelle; successivamente si procede con il fissaggio del Connettore sulle putrelle ed il getto della soletta in calcestruzzo leggero strutturale Leca armato.

Il **FISSAGGIO** di Connettore CentroStorico Acciaio avviene **"A FREDDO" DIRETTAMENTE SULLE TRAVI CON LA SPECIFICA VITE AUTOFILETTANTE** (con preforo), indistintamente sull'anima o sull'ala, assicurando **ELEVATA AFFIDABILITÀ** e migliore prestazione meccanica al consolidamento: la soluzione risulta più affidabile e sicura rispetto ai sistemi saldati.

La **STRUTTURA MISTA** così realizzata sfrutta al meglio la peculiarità dei due materiali, calcestruzzo e acciaio, **INCREMENTANDO LE PRESTAZIONI DEL SOLAIO** sia in termini di **RESISTENZA** che di **RIGIDEZZA**.

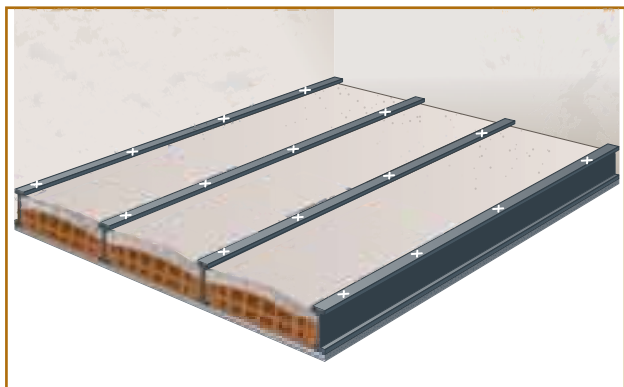


Punta per  
acciaio  $\phi$  8 mm  
contenuta  
nel secchiello.

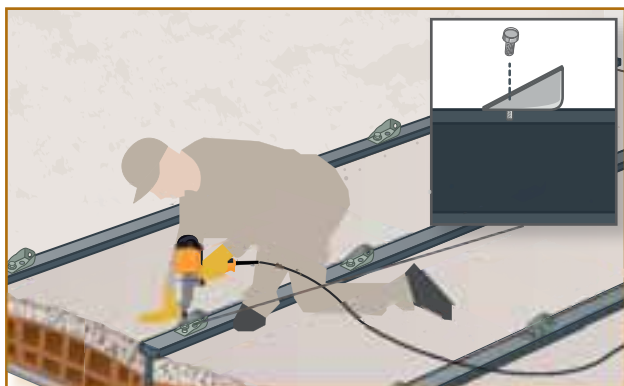


Resistenza caratteristica $P_{RR}$ : 23,1 kN
Resistenza di progetto $P_{Rd}$ : 15,4 kN
Spessore minimo ala della trave: 6 mm
Confezione: secchielli da 100 pezzi
Certificazione: Università di Trieste

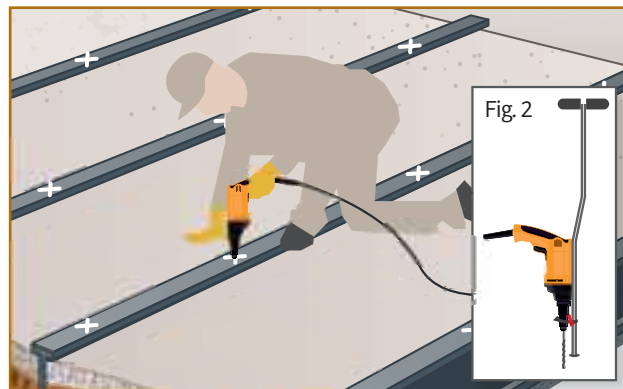
# Applicazione



**1 Segnare le distanze** a cui vanno posizionati i connettori, a **spaziatura** variabile o costante a seconda dei dati di progetto.

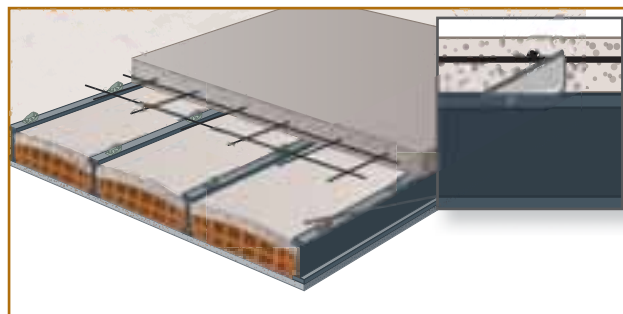


**3 Posizionare i connettori con la freccia rivolta verso la mezzera del solaio** (ovvero con la parte posteriore rialzata rivolta verso i muri, fig.1) e fissarli con le viti inserite nel foro circolare del connettore alla trave **mediante l'avvitatore** (meglio se ad impulsi) con bussola esagonale da 13 mm.



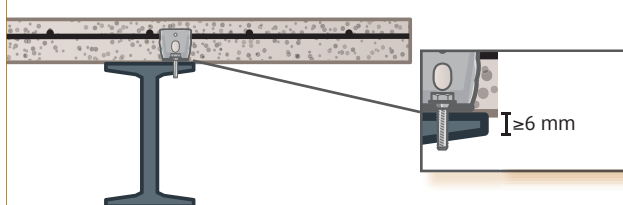
**2 Eseguire un preforo** con un trapano e la punta in dotazione all'interno del secchiello (o altra punta da 8 mm), in modo da attraversare lo spessore dell'ala della trave. Per una buona durata della punta è necessario eseguire il foro sull'ala della trave senza entrare in contatto con il materiale sottostante (calcestruzzo, inerti, laterizi). Servirsi a tale scopo dell'apposito regolatore di profondità del trapano.

Fig. 2. Per eseguire fori in rapida successione, con buona pressione ed in posizione eretta, è vantaggioso utilizzare un manubrio ergonomico adattabile ai trapani comunemente disponibili in commercio (contattare l'Assistenza Tecnica Laterlite 02.48011962).

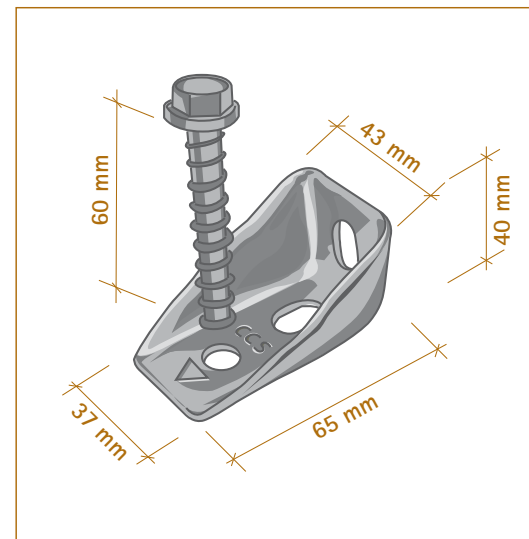


**4 Posizionare la rete metallica e gettare il calcestruzzo** per la formazione della nuova **soletta collaborante**.

**Limiti di utilizzo di Connettore CentroStorico Acciaio**



# CONNETTORE CentroStorico CALCESTRUZZO.



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.

Il sistema di consolidamento consente l'**IRRIGIDIMENTO DELL'ELEMENTO PORTANTE CON SIGNIFICATIVI BENEFICI STATICI E DI COMFORT ABITATIVO.**

Connettore CentroStorico Calcestruzzo risulta **OTTIMALE PER I SOLAI A TRAVETTI PREFABBRICATI** in laterocemento (ad esempio tipo **"BAUSTA"**), grazie al vantaggio di una soluzione sicura e certificata.

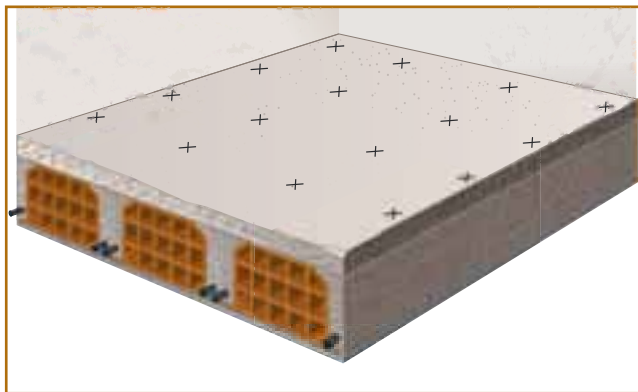
Per altre tipologie di solai (ad esempio **"Varese"** e dove la larghezza del travetto è inferiore a 8 cm) è preferibile il sistema di **INTERCONNESSIONE CHIMICA**, basato sullo stesso principio tecnico della connessione meccanica.

E' necessario porre la massima attenzione alla qualità e resistenza della **CALDANA IN CALCESTRUZZO** esistente sopra le pignatte, alla tipologia e sezione dell'**ARMATURA DEI TRAVETTI** al fine di stabilire se sia possibile procedere al consolidamento del solaio.

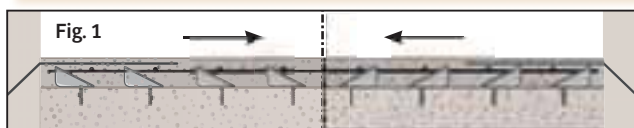
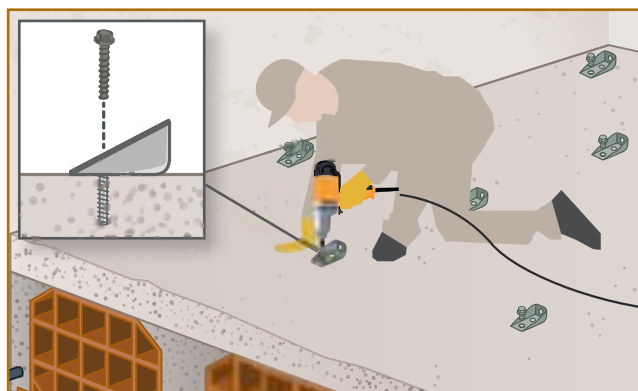


Resistenza caratteristica $P_{Rk}$ : 12,6 kN
Resistenza di progetto $P_{Rd}$ : 10,0 kN
Resistenza min. calcestruzzo travetto: $R_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$
Larghezza minima travetto esistente: 7 cm (spessore caldana $\geq 2 \text{ cm}$ ) o 8 cm ( in assenza di caldana)
Confezione: secchielli da 100 pezzi
Certificazione: Università di Trieste

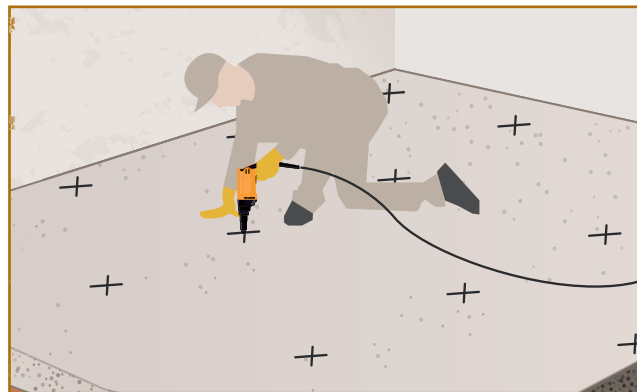
# Applicazione



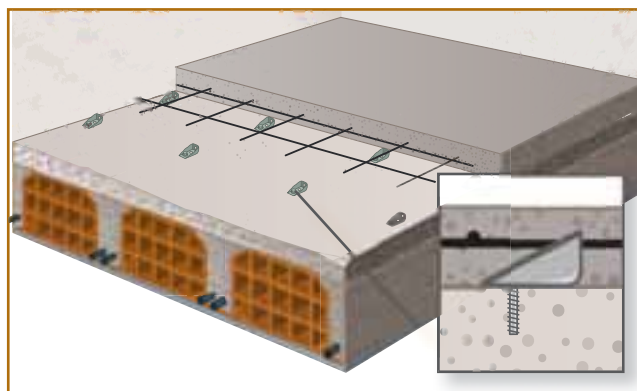
**1** Segnare le distanze a cui vanno posizionati i connettori, a **spaziatura** variabile o costante a seconda dei dati di progetto.



**3** Posizionare i connettori con la **freccia rivolta verso la mezzeria del solaio** (ovvero con la parte posteriore rialzata rivolta verso i muri, vedi fig. 1) e fissarli con le viti inserite nel foro circolare del connettore al calcestruzzo mediante l'**avvitatore** (meglio se ad impulsi) con inserto da 13 mm.

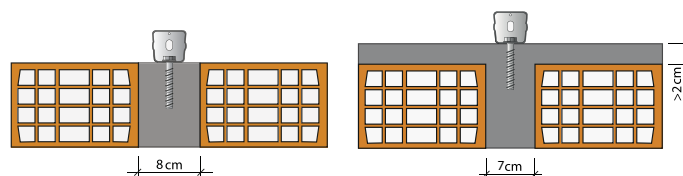


**2** Eseguire il preforo con un trapano e una punta per calcestruzzo da **8 mm**.



**4** Posizionare la rete metallica e **gettare il calcestruzzo** per la formazione della nuova **soletta collaborante**.

## Limiti di utilizzo del Connettore CentroStorico Calcestruzzo



La larghezza del travetto deve essere pari ad almeno 8 cm (in assenza di caldana) e 7 cm (con caldana di spessore min 2 cm); la resistenza minima del calcestruzzo del travetto  $R_{cr} = 20 \text{ N/mm}^2$ , altrimenti utilizzare la Connessione Chimica.



# CONNETTORE CentroStorico CHIMICO.

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 nuova soluzione **CERTIFICATA** con prove sperimentali dal **POLITECNICO DI MILANO** per il consolidamento dei solai a **TRAVETTI ARMATI TIPO SAP** e in **LATEROCEMENTO** con ridotta larghezza dei travetti.



## Ideale per SOLAI SAP.

Connettore Chimico consente di **AUMENTARE** la **PORTATA** dei solai SAP sino al **100%** (SAP h 12 senza cappa, luce 5m, armatura 3 $\phi$ 6 tipo FeB32K).



## Eccellente ADESIONE STRUTTURALE.

**PERFETTA MONOLITICITÀ** con il solaio in calcestruzzo da consolidare.



## Elevata RIGIDEZZA del RINFORZO.

Ridotte frecce e **MAGGIORE PORTATA** del solaio rinforzato.



## POSA SEMPLICE, VELOCE e PRATICA.

**ECONOMICO**, basta miscelare le due comode **TANICHE PREDOSATE** e stendere con rullo.



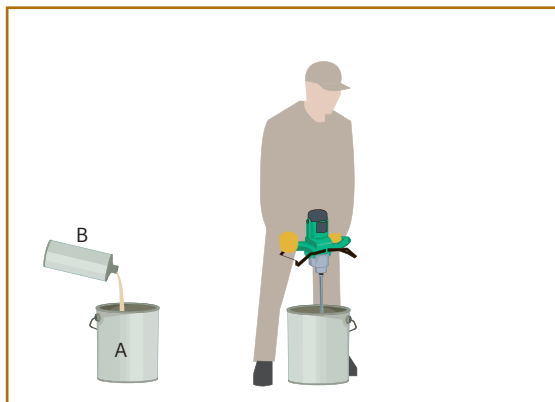
## Soluzione NON INVASIVA.

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

Resistenza all'adesione (taglio): > 10 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza a trazione per flessione: > 40 N/mm <sup>2</sup>
Resa in opera: ca. 1,0 - 1,5 kg/m <sup>2</sup> (indicativa in funzione dell'irregolarità del supporto e dal metodo d'applicazione)
Tempo di lavorabilità: 90' (10°C), 60' (20°C), 45' (30°C)
Tempo aperto: 3h (10°C), 90' (20°C), 60' (30°C)
Confezione: imballi predosati da 5 kg (4 kg componente A + 1 kg componente B)
Durata: 12 mesi (in imballi originali e ben conservati)
Marchatura CE: EN 1504-4
Certificazione soluzione: Politecnico di Milano

Contatta l'Assistenza Tecnica (02.48011962 - [calcolo.strutturale@leca.it](mailto:calcolo.strutturale@leca.it)) per il calcolo del dimensionamento strutturale.

# Applicazione

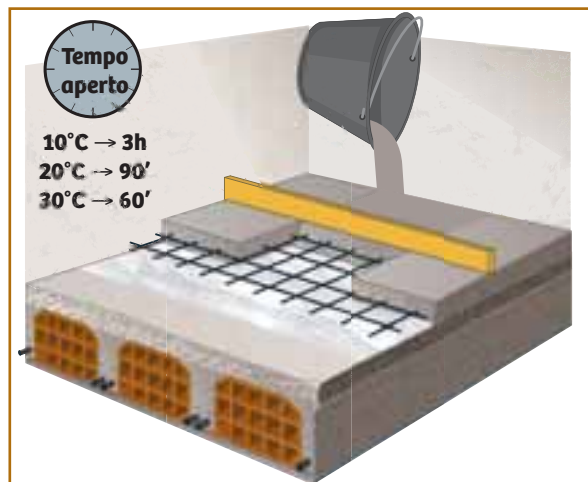


**1** Versare il componente B nel componente A e **mescolare a basso numero di giri** sino a completa omogeneizzazione (colore grigio uniforme).

In caso di temperatura inferiore a +10°C, Connettore Chimico potrebbe presentare un aumento della viscosità e la formazioni di grumi. Prima di utilizzarlo, scaldare le confezioni immergendo (a confezione chiusa) parte della latta in acqua calda.

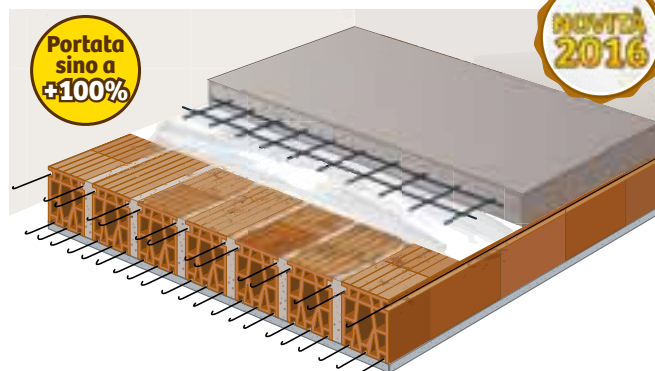


**2** **Stendere** Connettore CentroStorico Chimico con un **rullo a pelo corto** o una **pennellessa**, impregnando molto bene il supporto (indossare scarpe chiodate). In caso di supporto con modesta resistenza meccanica e compattezza, prima di stendere Connettore CentroStorico Chimico **consolidare il calcestruzzo esistente** con un adatto primer (tipo "**Primer CentroStorico**" con diluenti per epossidici nella misura di circa il 5% e spolvero a fresco di sabbia silicea secca). A primer indurito e dopo aver rimosso la sabbia in eccesso, applicare **Connettore CentroStorico Chimico**.



**3** **Gettare la nuova soletta collaborante** in calcestruzzo entro il tempo aperto di Connettore CentroStorico Chimico, avendo cura di camminare sul supporto consolidato con specifiche scarpe chiodate.

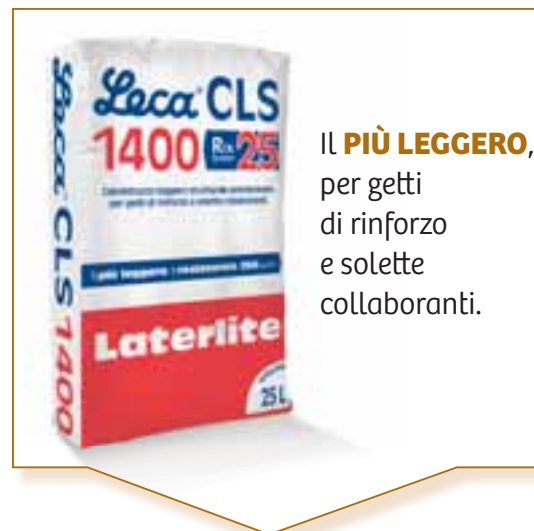
## Solaio a travetti armati tipo SAP



Connettore Chimico, con il getto collaborante in calcestruzzo leggero LecaCLS, è la soluzione certificata dal Politecnico di Milano per aumentare la portata dei solai SAP **sino al 100%**. Richiedi la documentazione specifica a [infoleca@leca.it](mailto:infoleca@leca.it) - 02.48 011 962.

# I CALCESTRUZZI LEGGERI

Negli interventi di ristrutturazione la “**leggerezza**” svolge sempre un ruolo molto importante, **riducendo i sovraccarichi** sulle strutture esistenti e sulle fondazioni. Nel **consolidamento** e **rinforzo** dei solai, i Calcestruzzi Leca contribuiscono ad ottenere **risultati migliorativi** rispetto ad una soluzione “tradizionale”: **prestazioni meccaniche certificate**, anche per alte resistenze, con una **riduzione di peso** sino al **40% al m<sup>3</sup>** rispetto ai calcestruzzi tradizionali.



Il **PIÙ LEGGERO**, per getti di rinforzo e solette collaboranti.

- ✓ **Il più LEGGERO**  
 $\approx 1.400 \text{ kg/m}^3 \cdot \approx 70 \text{ kg/m}^2$  spessore 5 cm
- ✓ **RESISTENTE** 250 kg/cm<sup>2</sup> classe LC 20/22, il più resistente con peso 1400 kg/m<sup>3</sup> (caratteristica certificata)
- ✓ **IDEALE per GETTI di RINFORZO COLLABORANTI su SOLAI ESISTENTI**
- ✓ **POMPABILE** perché a base di LecaPiù

Classe di resistenza	LC 20/22 ( $R_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$ )
Modulo elastico certificato	$E = 15.000 \text{ N/mm}^2$
Applicazione	per esterni e interni
Isolante, conducibilità termica tabellare	$\lambda = 0,42 \text{ W/mK}$
Resa in opera ca.	0,47 sacchi/m <sup>2</sup> (sp. 1 cm)
Confezione	sacco da 25 L, bancale da 1,4 m <sup>3</sup> (56 sacchi)

# STRUTTURALI LECA.



Il **PIÙ PRATICO**,  
ideale per tutte  
le applicazioni  
in ristrutturazione.



Il **PIÙ RESISTENTE**,  
fibrorinforzato  
per getti con  
elevate prestazioni  
e su solai  
metallici.

✓ **MULTIUSO, IDEALE** per **SOLETTE COLLABORANTI** e qualsiasi tipo di **GETTO STRUTTURALE**

✓ **ALTA RESISTENZA** 350 kg/cm<sup>2</sup>  
(caratteristica certificata) perché a base di Leca Strutturale

✓ **LEGGERO**  
≈ 1.600 kg/m<sup>3</sup> • ≈ 80 kg/m<sup>2</sup> spessore 5 cm

✓ **SICURO** nelle **PRESTAZIONI**

Classe di resistenza	LC 30/33 ( $R_{ck}=35$ N/mm <sup>2</sup> )
Modulo elastico certificato	$E = 20.000$ N/mm <sup>2</sup>
Applicazione	per esterni e interni
Isolante, conducibilità termica tabellare	$\lambda = 0,54$ W/mK
Resa in opera ca.	0,47 sacchi/m <sup>2</sup> (sp. 1 cm)
Confezione	sacco da 25 L, bancale da 1,2 m <sup>3</sup> (48 sacchi)

✓ **Il più RESISTENTE** 450 kg/cm<sup>2</sup>  
(caratteristica certificata)

✓ **IDEALE** anche per **GETTI**  
su **SOLAI METALLICI**

✓ **FIBRORINFORZATO**

✓ **LEGGERO**  
≈ 1.800 kg/m<sup>3</sup> • ≈ 90 kg/m<sup>2</sup> spessore 5 cm

✓ **A NORMA** di **LEGGE**

Classe di resistenza	LC 40/44 ( $R_{ck}=45$ N/mm <sup>2</sup> )
Modulo elastico certificato	$E = 25.000$ N/mm <sup>2</sup>
Applicazione	per esterni e interni
Isolante, conducibilità termica tabellare	$\lambda = 0,70$ W/mK
Resa in opera ca.	0,61 sacchi/m <sup>2</sup> (sp. 1 cm)
Confezione	sacco da 19,6 L, bancale da 1,1 m <sup>3</sup> (56 sacchi)

# I CALCESTRUZZI LEGGERI STR

CentroStorico è la gamma di prodotti per ristrutturare gli strati orizzontali con soluzioni certificate.

I calcestruzzi leggeri CentroStorico sono **ideali** per:

- **rinforzi e consolidamenti** di solai esistenti, **pilastr**i per sopraelevazioni di sottotetti, **balconi, scale**;
- **irrigidimento** di **solai** per il miglioramento del comportamento **antisismico** dell'edificio;
- **riduzione** dei **carichi** sulle **fondazioni** e sulle murature perimetrali;
- **aumento** dei **carichi accidentali** portati e dei **sourac-carichi** utili;
- **aumento** dell'**isolamento termico** e migliore comportamento al fuoco del divisorio orizzontale.



## POSA DIRETTA della PAVIMENTAZIONE

ceramica 28 gg • parquet 15 gg (con Primer)



## FIBRORINFORZATO e a RITIRO CONTROLLATO



## LEGGERO

$\approx 1.500 \text{ kg/m}^3$  •  $\approx 75 \text{ kg/m}^2$  spessore 5 cm



## RESISTENTE 280 kg/cm<sup>2</sup> (caratteristica certificata)



## POMPABILE perché a base di LecaPiù



Classe di resistenza	LC 25/28
Modulo elastico certificato	E = 17.000 N/mm <sup>2</sup>
Isolante, conducibilità termica certificata	$\lambda = 0,47 \text{ W/mK}$
Applicazione	per esterni e interni
Resa in opera ca.	0,74 sacchi/m <sup>2</sup> (sp. 1 cm)
Confezione	sacco da 16 L, bancale da 1,34 m <sup>3</sup> (84 sacchi)

# RUTTURALI CENTROSTORICO.



Ideale per  
**SCASSERARE  
VELOCEMENTE.**



Ideale per **GETTI  
AUTOCOMPATTANTI  
SENZA VIBRAZIONE**  
e finitura  
**FACCIAVISTA.**

## ✓ A PRESA E INDURIMENTO RAPIDO, IDEALE PER GETTI DI CONSOLIDAMENTO SOLAI

$R_{cm}(2h) > 8 \text{ N/mm}^2$  •  $R_{cm}(8h) > 15 \text{ N/mm}^2$   
 $R_{cm}(24h) > 20 \text{ N/mm}^2$  •  $R_{ck}(28gg) = 25 \text{ N/mm}^2$

## ✓ IDEALE ANCHE PER MANUFATTI CARRABILI IN TEMPI RAPIDI

## ✓ Il più **LEGGERO**

$\approx 1.400 \text{ kg/m}^3$  •  $\approx 70 \text{ kg/m}^2$  spessore 5 cm

Classe di resistenza	LC 20/22
Modulo elastico	$E = 15.000 \text{ N/mm}^2$
Isolante, conducibilità termica	$\lambda = 0,42 \text{ W/mK}$
Applicazione	per esterni e interni
Resa in opera ca.	$0,74 \text{ sacchi/m}^2$ (sp. 1 cm)
Confezione	sacco da 16 L, bancale da $1,34 \text{ m}^3$ (84 sacchi)

## ✓ **SUPER FLUIDO, NON NECESSITA DI VIBRAZIONE**

## ✓ IDEALE PER GETTI CON:

- geometria complessa e molta armatura
- ottima finitura facciavista
- alta protezione e classe di esposizione (X0-XC1-XC2-XC3-XC4-XS1-XD1-XD2-XF1-XA1)
- elevata resistenza al gelo/disgelo

## ✓ **RESISTENTE** $400 \text{ kg/cm}^2$ (caratteristica certificata)

## ✓ **LEGGERO**

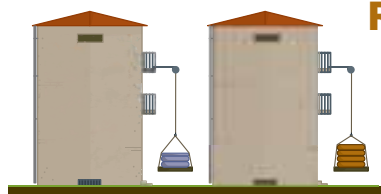
$\approx 1.800 \text{ kg/m}^3$  •  $\approx 90 \text{ kg/m}^2$  spessore 5 cm

Classe di resistenza	LC 35/38
Modulo elastico	$E = 25.000 \text{ N/mm}^2$
Isolante, conducibilità termica	$\lambda = 0,70 \text{ W/mK}$
Applicazione	per esterni e interni
Resa in opera ca.	$0,74 \text{ sacchi/m}^2$ (sp. 1 cm)
Confezione	sacco da 16 L, bancale da $1,12 \text{ m}^3$ (70 sacchi)

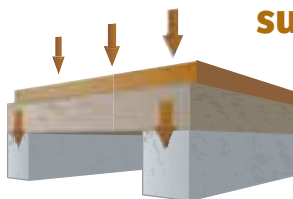
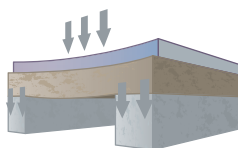
# **CALCESTRUZZI** strutturali **LECA:** **PREMISCELATI** in sacco e **PRONTI** all'uso.

Prova i vantaggi della **LEGGEREZZA!**

**VELOCIZZA e RIDUCI**  
le **MOVIMENTAZIONI**,  
**RISPARMIA** sui **TRASPORTI**



**AUMENTA**  
la **PRODUTTIVITÀ**  
Perchè sono più veloci  
e più leggeri da lavorare.



**RIDUCI i CARICHI**  
su **SOLAI, MURATURE**  
e **FONDAZIONI**

# > RIDUCI i CARICHI sui solai consolidati!

## Scegli i MASSETTI LEGGERI Leca!

Negli interventi di consolidamento dei solai, e più in generale in tutti gli interventi di ristrutturazione, è fondamentale **contenere il peso del sottofondo/massetto** oltre che della nuova soletta collaborante in calcestruzzo.

Infatti lo strato di finitura, che ospiterà gli eventuali impianti idrico-sanitari e la pavimentazione, è un carico permanente che grava sul solaio rinforzato e sulle strutture perimetrali dell'edificio in ristrutturazione.

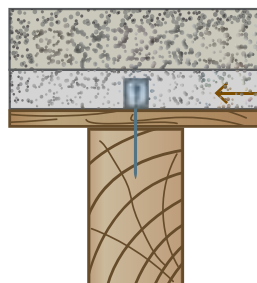
A parità di deformazione della struttura consolidata, il **massetto leggero (Leca e CentroStorico)** consente di **aumentare la portata utile del solaio sino a +70%** rispetto a quella con un massetto tradizionale (parità di spessore).

### MENO CARICO permanente, PIÙ PORTATA utile.

**Massetto tradizionale sp. 7 cm**  
( $2000 \text{ kg/m}^3 \cdot 140 \text{ kg/m}^2$ )

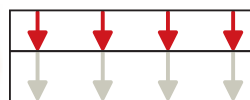


Portata utile solaio  
 $\approx 95 \text{ kg/m}^2$

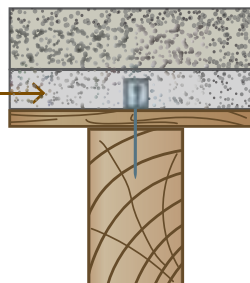


**Soletta sp. 5 cm in Calcestruzzo**  
**LecaCLS 1400 interconnessa**

**Massetto leggero Lecamix sp. 7 cm**  
( $1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 70 \text{ kg/m}^2$ )



Portata utile solaio  
**+70%**  
 $\approx 160 \text{ kg/m}^2$



Esempio calcolato su un solaio in legno (luce 4,5 m, sezione travi 10x18 cm, interasse travi 60 cm). Portata utile calcolata a parità di deformazione del solaio e numero di Connettori CentroStorico Legno.



**PROVA** la gamma completa di **MASSETTI LEGGERI.**



Fibrorinforzato per bassi spessori.



A veloce asciugatura.



Antiritiro per grandi superfici.



Per ceramiche ed esterni.

# Gli altri **PRODOTTI** della

## **SOTTOFONDO**

**SOTTOFONDO LEGGERO PREMISCELATO** ad elevata compattezza superficiale e rapido indurimento, a consistenza fluida.

- ✓ **LEGGERO**  
650 kg/m<sup>3</sup> ca. • 32 kg/m<sup>2</sup> sp. 5 cm
- ✓ **RESISTENTE**  
6 N/mm<sup>2</sup> (7gg.) • 7 N/mm<sup>2</sup> (28gg.)
- ✓ **ISOLANTE TERMICO**  $\lambda=0,18$  W/mK
- ✓ **SOTTOFONDO MONOSTRATO**  
idoneo anche alla **POSA DIRETTA** del **PAVIMENTO**
- ✓ A **SUPERFICIE CHIUSA** e **COMPATTA**
- ✓ **CONFEZIONE:** premiscelato in sacco da 25 litri (bancale da 2,45 m<sup>3</sup>)



## **LIVELLINA**

**MALTA AUTOLIVELLANTE** a indurimento rapido per la regolarizzazione della planarità di massetti, sottofondi, calcestruzzi e per strati di finitura a basso spessore per qualsiasi pavimento.

- ✓ **BASSO SPESSORE** 1-10 mm
- ✓ **RESISTENTE** 300 kg/cm<sup>2</sup>
- ✓ **A RAPIDA ASCIUGATURA**  
48-72 h (parquet) • 24-36 h (ceramica)
- ✓ **ESENTE DA RITIRO**
- ✓ Ideale come finitura su **SOTTOFONDO CENTROSTORICO**
- ✓ Posa anche su **VECCHI PAVIMENTI**
- ✓ **CONFEZIONE:** premiscelato in sacco da 25 kg (bancale da 1000 kg)



## **PRIMER**

**PRIMER EPOSSIDICO BICOMPONENTE** antirisalita di umidità per l'impermeabilizzazione di massetti e calcestruzzi con elevate umidità residue. Anche per consolidamenti di sottofondi incoerenti e riparazioni di massetti fessurati.

- ✓ **CERTIFICATO** per **IMPERMEABILIZZARE** Calcestruzzo, Massetto e Sottofondo CentroStorico
- ✓ **RESISTENTE**
- ✓ **CONSOLIDANTE**
- ✓ **SICURO** e **VERSATILE**
- ✓ **CONFEZIONE:** bicomponente, latte da 3kg + 1 kg



# gamma **CENTROSTORICO**



## LATTICE

**LATTICE D'AGGRAPPO, PROMOTORE D'ADESIONE e PRIMER FISSATIVO** superficiale a base di resine sintetiche.

- ✓ **PROMOTORE D'ADESIONE CERTIFICATO** in boiacche cementizie per massetti aderenti a basso spessore (es. Massetto CentroStorico sp. 3 cm)
- ✓ **FISSATIVO SUPERFICIALE** ideale per migliorare la coesione superficiale del sottofondo
- ✓ **SICURO, PRATICO e VELOCE** da posare
- ✓ **IMPREGNANTE SUPERFICIALE** per il recupero di sottofondi e calcestruzzi sfarinanti
- ✓ **CONFEZIONE** taniche da 5 kg

## MATERASSINO

**ISOLANTE ANTICALPESTIO SOTTOPAVIMENTO** per il risanamento acustico dei divisori orizzontali. Ideale in interventi di ristrutturazione a basso spessore.

- ✓ **RISANANTE ACUSTICO** con abbattimento acustico al calpestio certificato  $\Delta L_w = 17$  dB
- ✓ **BASSO SPESSORE** soli 2 mm
- ✓ **FACILE DA POSARE.**
- ✓ Anche per **POSA FLOTTANTE** di pavimenti.
- ✓ **CONFEZIONE:** rotoli da 1x20 m (20 m<sup>2</sup>)

## MEMBRANA

**MEMBRANA TRASPIRANTE** al vapore e impermeabile all'acqua per la protezione dei solai in legno da percolazioni di boiacca cementizia durante la messa in opera della soletta collaborante in calcestruzzo.

- ✓ **RINFORZATA, RESISTENTE, ROBUSTA e DUREVOLE** realizzata in polietilene con armatura e microperforata
- ✓ **PERMEABILE** al VAPORE  $S_d = 3$  m
- ✓ **IMPERMEABILE** all'ACQUA W 2
- ✓ **CONFEZIONE:** rotoli da 1,5x50 m (75 m<sup>2</sup>)



Per approfondimenti sui singoli prodotti e applicazioni [www.CentroStorico.eu](http://www.CentroStorico.eu)

VIA  
DELL'INNOVAZIONE  
GIÀ VIA CASE VECCHIE

2016

Nuove soluzioni per il  
consolidamento leggero  
dei solai.

Calcestruzzo più connettore.  
L'unione fa il rinforzo.

**Leca**  
soluzioni leggere e isolanti  
**Laterlite**

via Correggio 3 - 20149 Milano - 02 48011962 - Leca.it - CentroStorico.eu - infoleca@leca.it

**CentroStorico**