

PERIMETRO FORTE



RENDI PIÙ SICURA LA TUA CASA

Il sistema di **CONSOLIDAMENTO**
STATICO e **ANTISISMICO** dei solai.

Leca
soluzioni leggere e isolanti


CentroStorico

Il nuovo **SISTEMA** di **CONSOLIDAM** **RENDI PIÙ SICURA**



Con l'entrata in vigore delle nuove **Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018)** tutta l'Italia è zona sismica.

Anche in **ristrutturazione** tutti gli interventi di tipo strutturale devono essere progettati tenendo in considerazione l'influenza dell'**azione sismica** sull'edificio, al fine di **incrementarne la sicurezza** e **ridurne la vulnerabilità**.

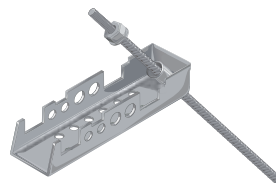
In particolare negli **edifici in muratura**, che costituiscono una porzione importante del patrimonio edilizio italiano, l'obiettivo è quello di realizzare interventi tali da ottenere il "**comportamento scatolare**" del fabbricato esistente.

L'efficace collegamento tra i solai e le pareti è indispensabile per **assicurare la continuità strutturale degli elementi portanti dell'edificio**: al solaio il compito di ridistribuire al meglio le forze orizzontali sulle pareti, formazione del piano rigido, oltre a evitarne il ribaltamento.

Con **Perimetro Forte** il sistema di consolidamento statico dei solai **Leca-CentroStorico** diventa **ANTISISMICO**.

La nuova **soletta collaborante in Calcestruzzo Leca**, collegata al solaio e alle pareti esistenti tramite i **Connettori CentroStorico** e **Perimetrale**, consente di ridurre il peso gravante sulle strutture sino al 50% rispetto a una soluzione tradizionale. Grazie anche al contributo dei **massetti Leca**, il sistema assicura positivi effetti sia sulla **riduzione delle masse oscillanti** durante l'evento sismico che sull'**aumento della portata utile del solaio**.

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



Perimetro Forte è l'innovativo sistema di **cerchiatura perimetrale** con funzione antisismica composto da **Connettore Perimetrale** e **Ancorante Chimico**. In abbinamento alla gamma di Connettori CentroStorico, ai Calcestruzzi e ai Massetti leggeri Leca, compone il **Sistema di Consolidamento Antisismico Leca**.

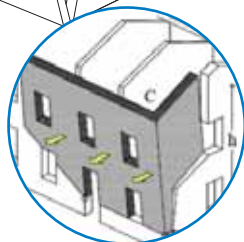
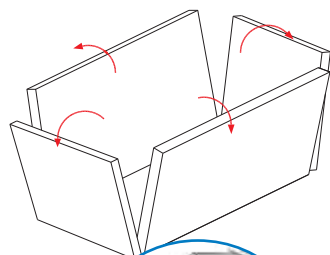
ENTO ANTISISMICO dei solai LA TUA CASA



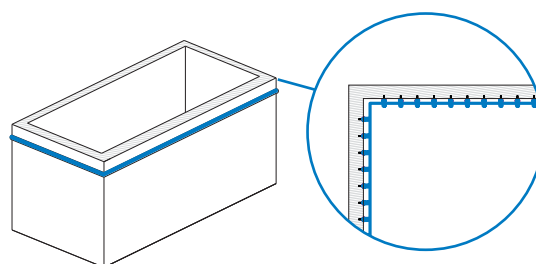
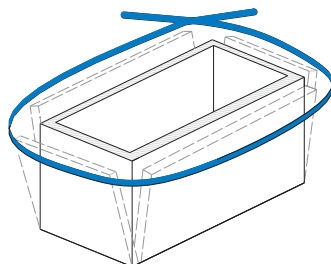
COMPORTAMENTO SCATOLARE DELL'EDIFICIO IN MURATURA.

INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DEL COMPORTAMENTO ANTISISMICO DELL'EDIFICIO.

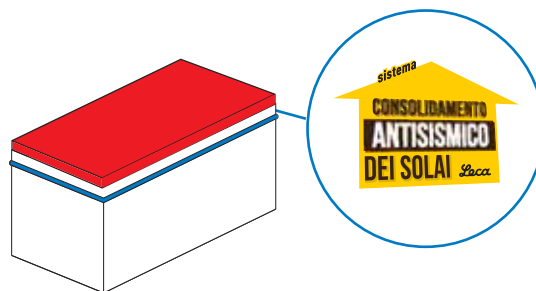
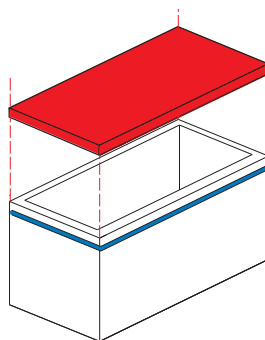
EDIFICIO SENZA COLLEGAMENTI SOLAIO-PARETI.



Ribaltamento delle facciate.

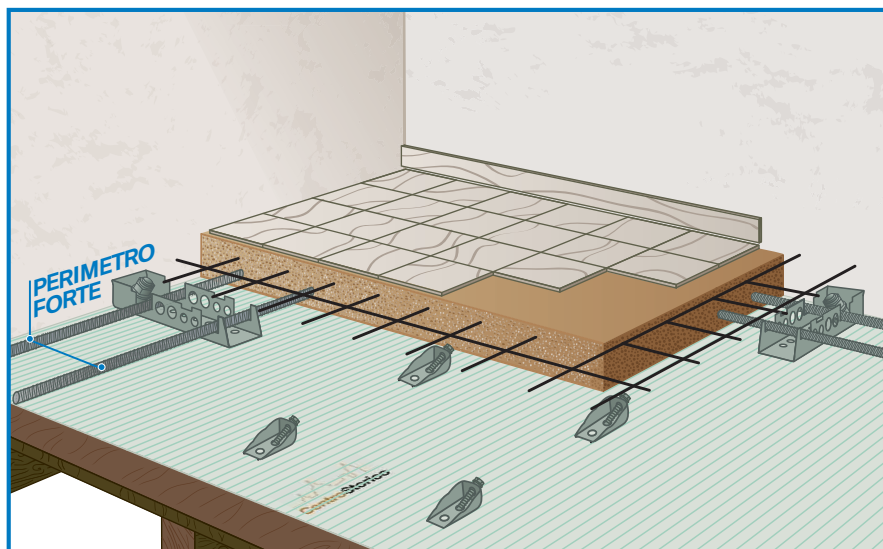


PERIMETRO FORTE: formazione della cerchiatura perimetrale per evitare il ribaltamento delle pareti (Connettore Perimetrale).



PIANO RIGIDO: formazione della nuova soletta collaborante leggera interconnessa al solaio esistente (Calcestruzzo Leca + Connettore CentroStorico).

CONSOLIDAMENTO ANTISIS



Il sistema di consolidamento antisismico si realizza con Perimetro Forte grazie all'efficace collegamento solaio-pareti, attraverso la formazione della cerchiatura perimetrale indispensabile per far conseguire all'edificio il "comportamento scatolare".

Si riduce così la vulnerabilità dell'edificio con interventi finalizzati ad assicurare la stabilità delle pareti.

La cerchiatura perimetrale "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-Centro-Storico nello spessore minimo di 6 cm e dell'eventuale massetto leggero per la posa del pavimento.

La nuova soletta collaborante leggera, collegata al solaio esistente e alla muratura grazie al contributo dei Connettori CentroStorico e Perimetrale, incrementa la sicurezza antisismica dell'edificio.

Vantaggi della soluzione industrializzata e certificata PERIMETRO FORTE

✓ INCREMENTO DELLA 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

Composto dal Connettore Perimetrale (prisma di base e tirante-spinotto) e dall'Ancorante Chimico certificati al taglio e a estrazione dall'Università di Bergamo.

✓ FACILE E PRATICO DA POSARE

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

✓ CERCHIATURA PERIMETRALE A BASSO SPESSORE

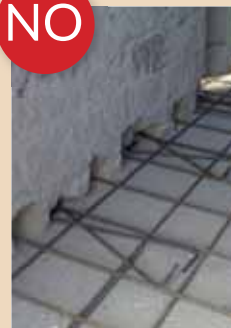
La speciale geometria di Connettore Perimetrale consente il posizionamento delle barre di rinforzo longitudinali e della rete di rinforzo all'interno dello spessore della soletta collaborante in Calcestruzzo Leca in soli 6 cm (altezza del solo Connettore Perimetrale 4 cm).



PERIMETRO FORTE: cerchiatura perimetrale realizzata da Connettore Perimetrale, Ancorante Chimico e dalle barre di armatura longitudinali.

Soluzioni artigianali: **non** certificate nelle prestazioni.

NO



Cordolo nella muratura.

La formazione del cordolo all'interno della muratura crea un **forte indebolimento della struttura perimetrale**, con effetti negativi di resistenza e stabilità delle pareti. I recenti eventi sismici hanno dimostrato l'inefficacia della soluzione, che pertanto va evitata.

A livello normativo, la Circolare alle NTC vieta la loro realizzazione.



Barra piegata.

L'elemento realizza il **solo collegamento "puntuale"** tra la soletta e le pareti: **non riesce quindi a trasferire in modo completo e continuo le azioni sismiche dal solaio ai muri**. In caso di evento sismico, le alte sollecitazioni potrebbero generare la rottura del calcestruzzo della soletta in corrispondenza delle barre.



Angolare.

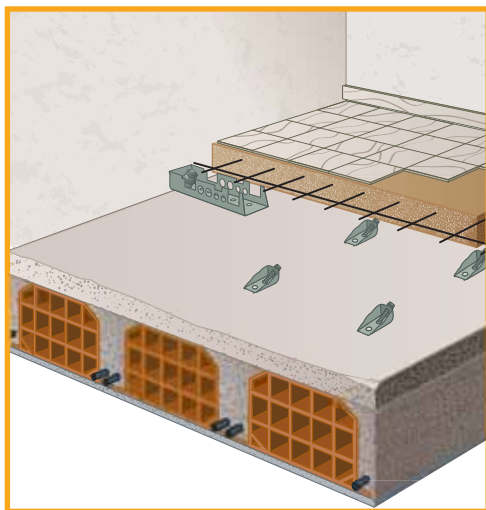
La produzione degli elementi di carpenteria metallica richiede un accurato rilievo della geometria dei locali; **la loro messa in opera risulta complessa**, anche per via dell'irregolarità del supporto e del perimetro di posa.



Trave di bordo.

La formazione dell'elemento in c.a. è **molto impegnativo dal punto di vista costruttivo**; richiede uno spessore complessivo di circa **10-15 cm** con conseguente notevole peso, la necessità di realizzare la gabbia di armatura e il posizionamento dei ferri in corrispondenza della testa delle travi.

RINFORZO STATICO



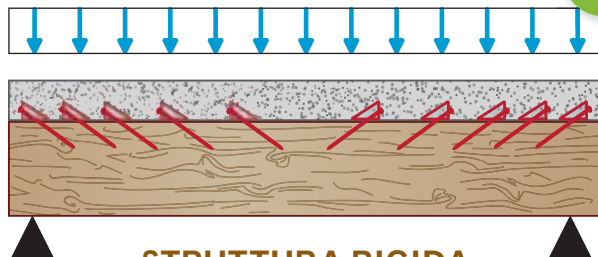
La base del sistema di consolidamento antisismico è il rinforzo statico del divisorio orizzontale, necessario per assicurare maggiore capacità portante ai carichi e sicurezza strutturale.

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

Anche Connettore Perimetrale, grazie all'efficace collegamento tra il solaio e la muratura perimetrale e in abbinamento a Connettore Legno/Acciaio/Calcestruzzo, contribuisce al miglioramento statico del solaio riducendone la freccia a tutto vantaggio di maggiori carichi di esercizio.

STRUTTURA INTERCONNESSA

SÌ

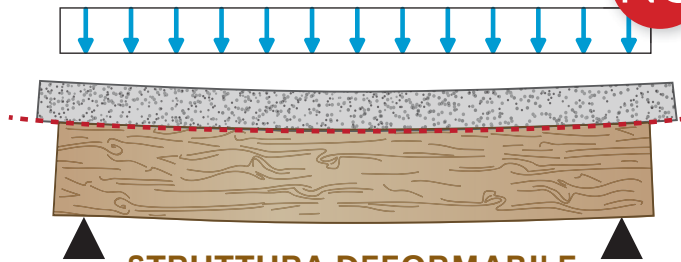


STRUTTURA RIGIDA

Il sistema crea una vera e propria struttura mista con un'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.

STRUTTURA NON INTERCONNESSA

NO



STRUTTURA DEFORMABILE

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 (freccie) potenzialmente significative.

CONSOLIDARE LEGGERO

L'efficacia del consolidamento statico e antisismico dipendono anche della leggerezza della soluzione: minore massa significa meno peso portato dalle strutture e riduzione della massa oscillante in caso di evento sismico.

I massetti e calcestruzzi leggeri Leca-CentroStorico, grazie al minor peso sino al 40% rispetto a una soluzione tradizionale a parità di resistenza, sono determinanti per raggiungere le migliori prestazioni del sistema.

Aumento della portata utile

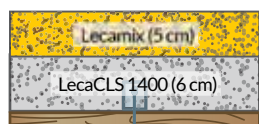
Portata utile
160 Kg/m²



**+ PORTATA
70%**

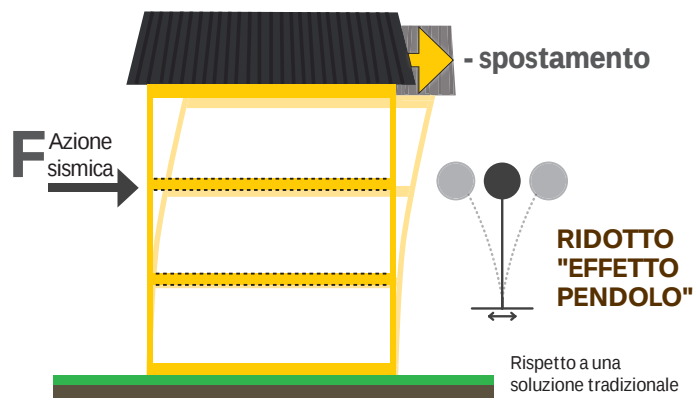


**- PESO
40%** rispetto a una soluzione tradizionale



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



UN UNICO SISTEMA, 4 GAMME PRODOTTI

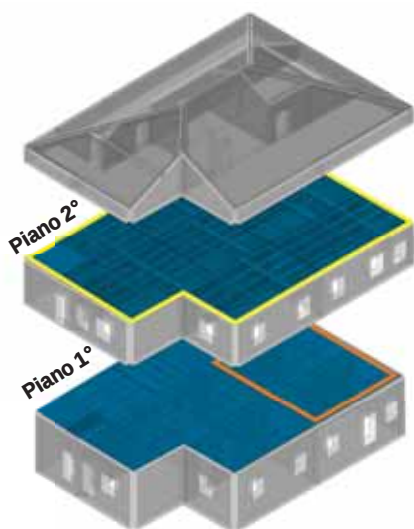




Miglioramento della

Le soluzioni di consolidamento antisismico dei solai Leca-CentroStorico consentono, in funzione dell'edificio (geometria, tipologia costruttiva e strutturale, etc) e della modalità d'intervento (consolidamento di un intero piano o di una sola porzione), di accedere alle agevolazioni fiscali previste dal Sisma bonus grazie al miglioramento della classe di rischio sismico dell'edificio.

Edificio esistente a 2 piani in zona con sismicità medio-alta (Ancona), classe di partenza G.



- Consolidamento globale: piani 1° e 2°.
- Consolidamento parziale: piano 2°.
- Consolidamento parziale: porzione di piano 1° (ad es. singolo appartamento).

Edificio esistente in muratura di mattoni pieni e malta di calce, solai in legno a semplice orditura, livello di conoscenza tipo LC2, destinazione d'uso residenziale.

Consolidamento globale: piani 1° e 2°

L'intervento prevede il consolidamento antisismico di **tutti i solai** (piano 1° e 2°).

La soluzione con **Perimetro Forte** consente di migliorare la sicurezza sismica dell'intero edificio di **4 classi** (da classe G a **classe C**), anche grazie alla **leggerezza del sistema** (calcestruzzi e massetti Leca).

La stessa soluzione, ma **pesante** in calcestruzzo e massetto tradizionali, risulta **meno performante** di quella leggera e **talvolta addirittura peggiorativa** rispetto all'edificio di partenza (non consolidato) a causa dell'**aumento delle masse**.

CLASSE DI RISCHIO SISMICO

Minor rischio sismico



Maggior rischio sismico

Consolidamento piano 2°

D + 3 classi

Anche l'intervento di consolidamento antisismico, applicato al solo piano 2°, consente di **migliorare** la sicurezza sismica dell'intero edificio di 3 classi.

Consolidamento appartamento (porzione piano 1°)

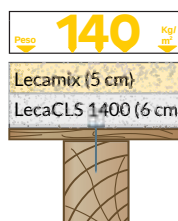
F + 1 classe

Il consolidamento antisismico, applicato a una sola porzione del piano 1° (a simulare l'intervento su un solo appartamento), consente di **migliorare** la sicurezza sismica dell'intero edificio di 1 classe.

CLASSE di RISCHIO SISMICO

Esempi di calcolo della classe di rischio sismico

La validità delle soluzioni di consolidamento antisismico dei solai con il sistema **Perimetro Forte** è stata verificata attraverso modellazioni di calcolo su un edificio esistente, in configurazione leggera e tradizionale. Ogni altra tipologia di edificio andrà calcolata da un progettista responsabile.



Soluzione
leggera
Leca

**PESO
-40%**



Soluzione
tradizionale
pesante

SISMA BONUS

Il **Sismabonus** è un'**agevolazione fiscale**, introdotta dal Governo e in vigore sino al **31.12.21**, che consente di ottenere una detrazione fiscale Irpef sulle spese sostenute (tetto massimo di spesa **96.000 €** iva inclusa) per **lavori edilizi antisismici** su abitazioni e immobili per attività produttive.

Il **Sismabonus**, in estrema sintesi, è articolato in:

- 1) interventi di adeguamento antisismico** di edifici ricadenti nelle zone 1, 2 e 3
 - detrazione del **50%**, per interventi senza miglioramento di classe di rischio sismico.
- 2) interventi di riduzione di rischio sismico** di immobili ricadenti nelle zone 1, 2 e 3
 - detrazione del **70%** (**75%** parti comuni **edifici condominiali**), per interventi atti a conseguire il passaggio a 1 classe inferiore di rischio sismico;
 - detrazione dell'**80%** (**85%** parti comuni **edifici condominiali**), per interventi atti a conseguire il passaggio a 2 o più classi inferiori di rischio sismico.



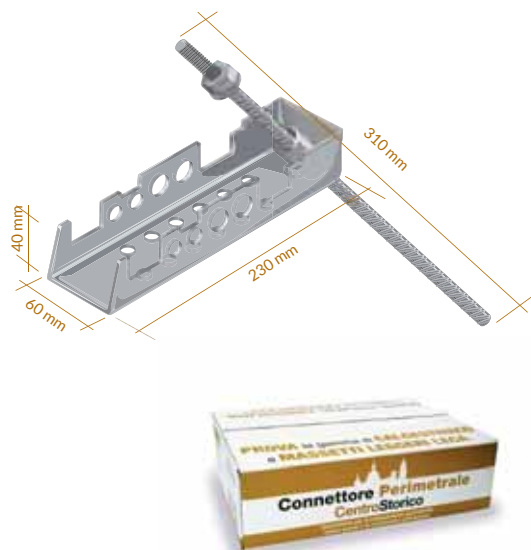
**Richiedi assistenza al
calcolo della tua soluzione a:**

calcolo.strutturale@leca.it
02.48011962

Per maggiori
informazioni
scarica la guida
tecnica



CONNETTORE PERIMETRALE



Connettore Perimetrale è l'innovativo sistema certificato e brevettato in grado di realizzare la cerchiatura perimetrale antisismica Perimetro Forte, finalizzata a ridistribuire le forze sismiche dal solaio alle pareti riducendo i rischi di collassi locali causati dallo sfilamento dei solai e dal ribaltamento dei muri fuori dal loro piano.

Il sistema antisismico è studiato per completarsi al meglio con il consolidamento statico dei solai Leca-CentroStorico (Connettore CentroStorico, Calcestruzzi e Massetti Leca), soluzione certificata per l'aumento della portata utile del divisorio portante orizzontale. È certificato dall'Università di Bergamo, Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

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

Carico ultimo a trazione	15 kN
Carico ultimo a taglio	8,2 kN
Rigidezza della connessione	7,5 kN/mm
Confezione: scatole da 12 pezzi	
Certificazione soluzione: Università di Bergamo.	

✓ **COMPORTAMENTO SCATOLARE DELL'EDIFICIO**
Il sistema riduce la vulnerabilità dell'edificio con interventi finalizzati ad assicurare la stabilità delle pareti.

✓ **MIGLIORAMENTO CAPACITÀ PORTANTE DEL SOLAIO**
Connettore Perimetrale contribuisce all'aumento dei carichi di esercizio del solaio.

**NOVITÀ
2018**

ANCORANTE CHIMICO



Necessario per
la certificazione
del sistema.

Carico consigliato a trazione (barra ϕ 12)	2,8 kN (mattoni pieni) 13,5 kN (cls C20/25)
Carico consigliato a taglio (barra ϕ 12)	3,9 kN (mattoni pieni) 17,4 kN (cls C20/25)
Resa in opera (indicativa in funzione della tipo- logia di parete, della profondità e riempimento del foro)	1 cartuccia ogni 6 fori (L 30 cm, ϕ 16 mm)
Tempo di lavorabilità	9' (5-9°C) 4' (10-19°C) 1' (20-30°C)
Tempo di indurimento	90' (5-9°C) 60' (10-19°C) 30' (20-30°C)
Confezione: cartuccia da 300 ml in scatole da 6 pezzi	
Durata: 18 mesi (in imballi originali e ben con- servati)	

Ancorante Chimico è la speciale resina metacrilato priva di stirene a consistenza tixotropica bicomponente per l'ottimale fissaggio strutturale del tirante-spinotto di Connettore Perimetrale all'interno delle pareti sismo-resistenti.

I due componenti vengono miscelati nel beccuccio mixer semplicemente estraendo la cartuccia con la tradizionale pistola applicatrice (tipo silicone).

È certificato dall'Università di Bergamo in abbinamento al Connettore Perimetrale.



ECCELLENTE ADESIONE STRUTTURALE E ALTO POTERE ADESIVO

Consente di ottenere monoliticità tra il solaio e le pareti sismo-resistenti.



RAPIDO SVILUPPO DELLE PRESTAZIONI

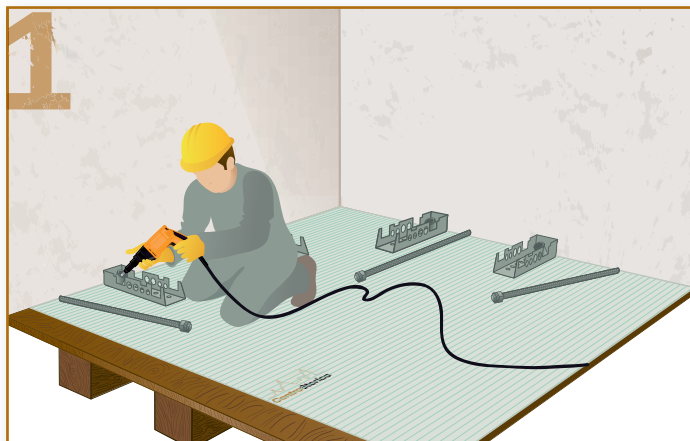
Consente una veloce messa in esercizio di Connettore Perimetrale.



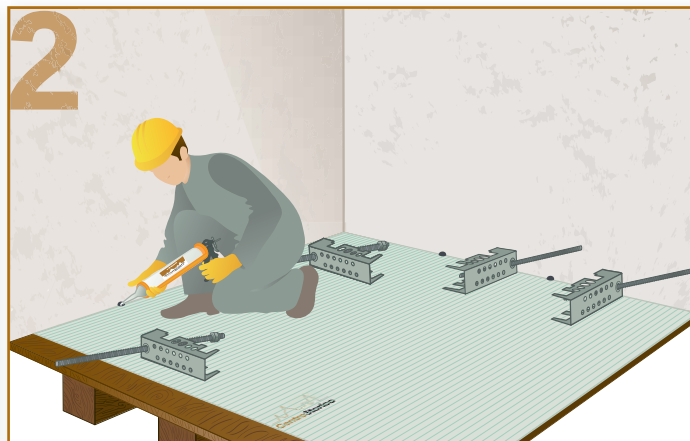
SEMPLICE DA USARE, FACILE DA ESTRUDERE

La pratica confezione da 300 ml consente l'impiego della tradizionale "pistola" da silicone.

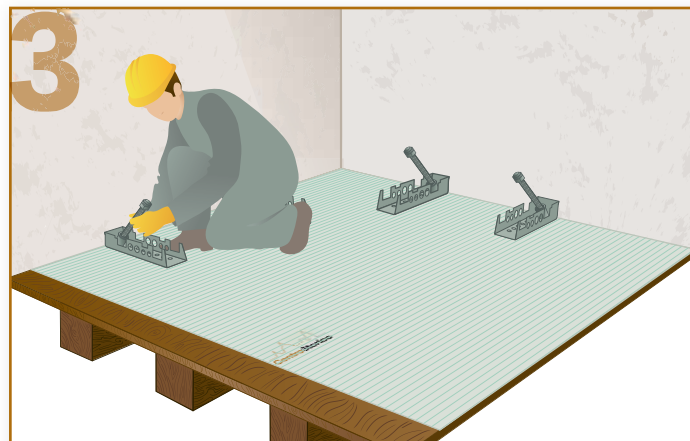
Applicazione



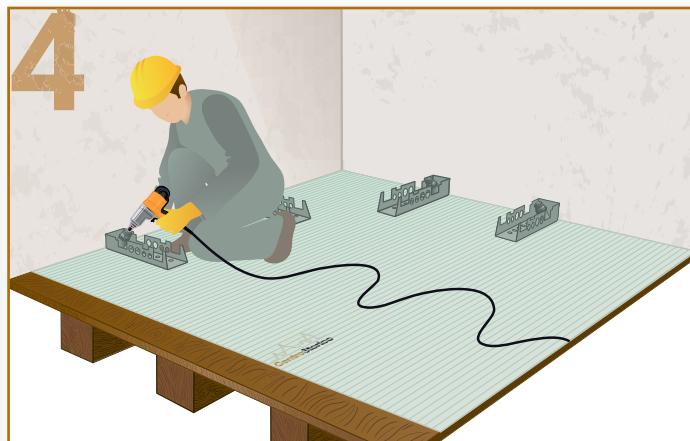
Posizionare il Prisma di base lungo l'intero perimetro del solaio (adeguatamente pulito e regolarizzato) secondo lo schema di posa previsto dal Progetto. Eseguire il foro a 45° nella muratura utilizzando la dima presente nel Connettore Perimetrale servendosi di un trapano tassellatore (punta ϕ 16 mm) per una lunghezza pari a circa 300 mm.



Pulire il foro (con pistola ad aria compressa, scovolino metallico, aspirazione), inserire l'eventuale bussola metallica (in presenza di muratura eterogenea) e riempire con Ancorante Chimico sino a circa i 3/5 della profondità posizionando la cartuccia dentro la "pistola" applicatrice (tipo silicone).

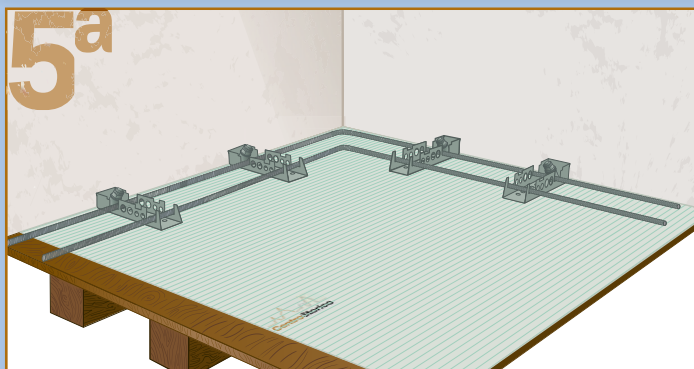


Inserire immediatamente il Tirante-Spinotto (completo del relativo Prisma) all'interno del foro resinato applicando un leggero movimento di rotazione.

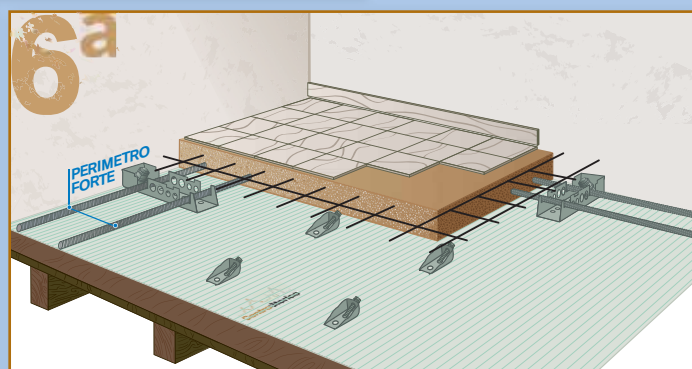


Attendere l'indurimento di Ancorante Chimico (in funzione della temperatura da ca. 90 min, 5-9°C, a ca. 30 min, 20-30°C) e procedere al serraggio del Tirante-Spinotto al Prisma di base a mezzo avvitatore con bussola da 19 mm.

CONSOLIDAMENTO ANTISISMICO (Cerchiatura Perimetrale)

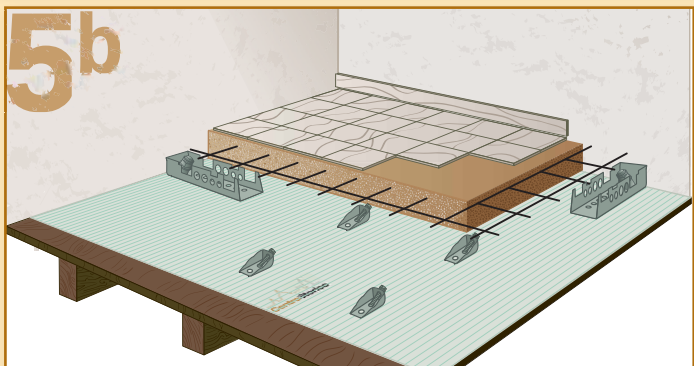


Posare le barre d'armatura longitudinali (si consiglia ϕ 12 o 14 o 16 mm) all'interno delle sedi previste nel Prisma di base così da realizzare la cerchiatura antisismica perimetrale (si suggerisce, negli angoli, di impiegare barre già piegate a misura).



Completare il sistema con la posa di Connettore CentroStorico Legno/Acciaio/Calcestruzzo/Chimico, la rete elettrosaldata (legata al Connettore sfruttando le apposite sedi previste nel Prisma) e il getto di Calcestruzzo Leca per la formazione della soletta collaborante oltre all'eventuale strato di finitura in massetto leggero Leca.

RINFORZO STATICO (collegamento solaio-pareti)



Completare il sistema con la posa del Connettore CentroStorico Legno/Acciaio/Calcestruzzo/Chimico, la rete elettrosaldata (legata al Connettore sfruttando le apposite sedi previste nel Prisma) e il getto di Calcestruzzo Leca per la formazione della soletta collaborante oltre all'eventuale strato di finitura in massetto leggero Leca.

Bussola metallica



In presenza di murature in pietra sbazzata, irregolari ed eterogenee si consiglia l'impiego della bussola metallica per evitare di disperdere l'Ancorante Chimico.

Fornita in lunghezza di 1 metro per essere tagliata in cantiere in misura di circa 30 cm (1 bussola per 3 fori).

Imballo in scatole da 25 pezzi.



**Per approfondimenti: Assistenza
Tecnica Laterlite 02 48011962 -
infoleca@leca.it**

CONNETTORE LEGNO



Resistenza caratteristica $F_{v,Rk}$	
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
Vite standard, h minima trave con assito: 10 cm	
Vite corta, h minima trave con assito: 8 cm	
Confezione: secchielli da 100 pezzi	
Certificazione: Università di Trieste	

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.

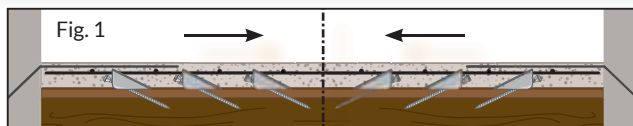
La forma del prisma gli conferisce una **maggiore superficie di aderenza al calcestruzzo** rispetto a un **connettore tradizionale** (piolo, vite, elementi artigianali), incrementando la prestazione meccanica del sistema di consolidamento.

La speciale vite inserita a **45°** nella trave sfrutta la direzione di maggiore resistenza delle fibre legnose (direzione longitudinale), **aumentando la rigidità** 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 rigidità** sia quando fissato a diretto contatto della trave in legno che sopra l'assito (non richiede quindi la carotatura dell'assito).

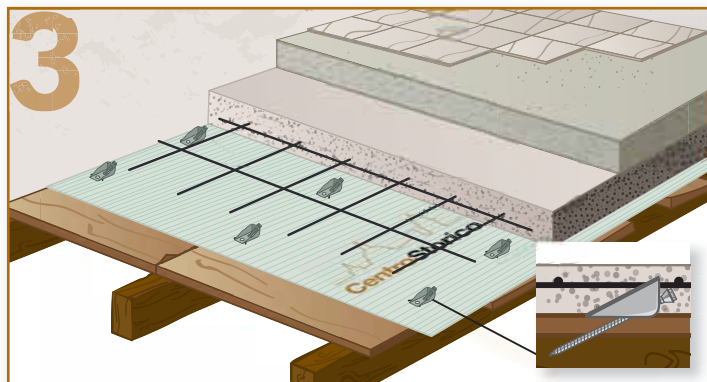
Grazie alla nuova **vite corta** il sistema è ancora più **versatile**, ideale per solai sia a semplice che a doppia orditura. Nei solai in legno a **doppia orditura** il Connettore può essere fissato sia sulla **trave principale**, vite standard e connettore posizionato in senso verticale, che sui **travetti secondari**, vite corta o standard a seconda dell'altezza dei travi e dell'eventuale assito/pianella/tavella.

Applicazione



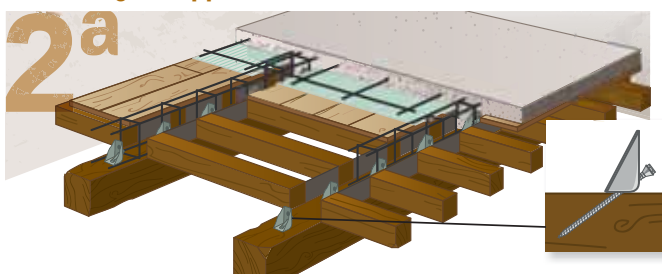
Mettere a nudo l'assito/pianelle in cotto e stendere Membrana CentroStorico sovrapponendo i teli di ca. 10 cm. Segnare le distanze a cui vanno posizionati i connettori e posarli con la freccia rivolta verso la mezzeria del solaio (ovvero con la parte posteriore rialzata rivolta verso i muri, vedi Fig. 1); improntare le viti inserite attraverso i due fori allungati del connettore e fissarle alla trave di legno mediante l'avvitatore (meglio se a impulsi) con inserto da 13 mm.

In caso di legni duri, eseguire il preforo con un trapano punta ϕ 6 mm.

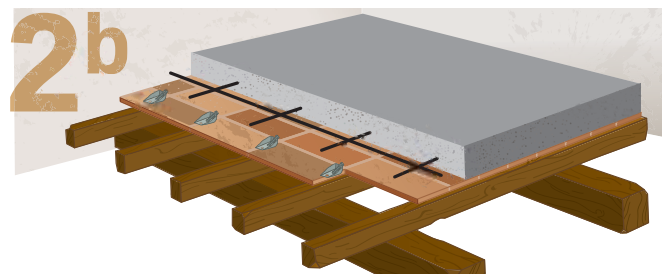


Posizionare la rete metallica e gettare il calcestruzzo (ancorato alle murature portanti con ferri trasversali di cucitura perimetrale) per la formazione della nuova soletta collaborante.

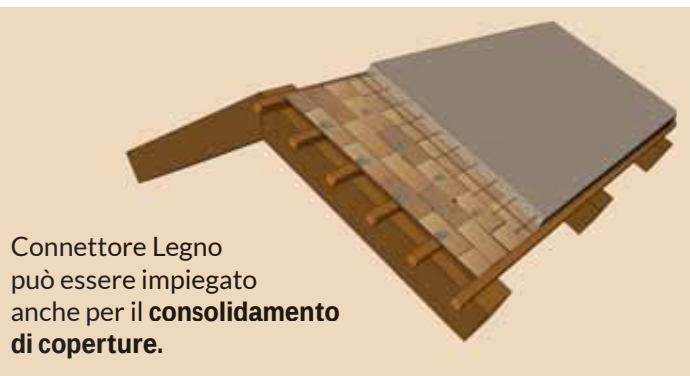
Solai in legno doppia orditura



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.

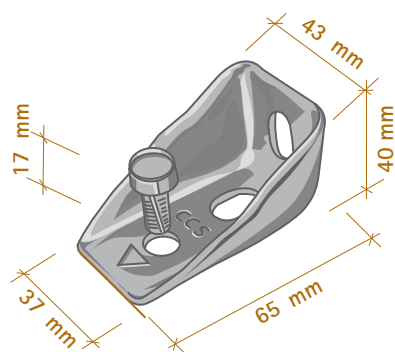


Fissaggio su travetto secondario: posizionare il connettore in senso orizzontale sopra l'assito ligneo/pianella in cotto o direttamente nel travetto secondario seguendo le indicazioni al punto 2.



Connettore Legno può essere impiegato anche per il **consolidamento di coperture**.

CONNETTORE ACCIAIO



Punta per
acciaio ϕ 8 mm
contenuta
nel secchiello.



Resistenza caratteristica P_{Rk} : 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



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 **Lecacem**) 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**.

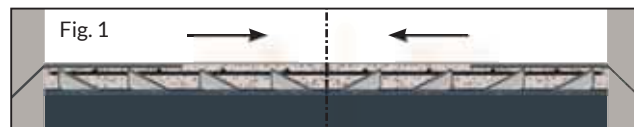
Applicazione



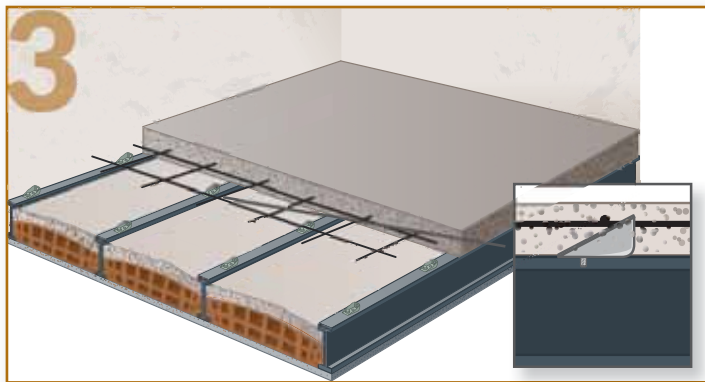
Segnare le distanze a cui vanno posizionati i connettori, a spaziatura variabile o costante a seconda dei dati di progetto. Eseguire un preforo con un trapano e la punta in dotazione all'interno del secchiello (o altra punta da 8 mm), in modo da attraversare lo spessore dell'ala della trave.

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 e in posizione eretta, è vantaggioso utilizzare un manubrio ergonomico adattabile ai trapani comunemente disponibili in commercio (contattare l'Assistenza Tecnica Laterlite 02.48011962).

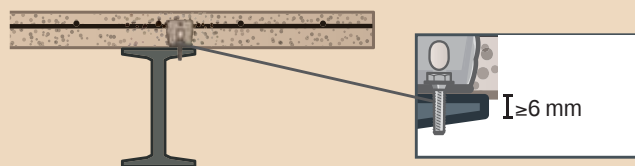


Posizionare i connettori con la freccia rivolta verso la mezzeria del solaio (con la parte posteriore rialzata rivolta verso i muri, Fig.1) e fissarli con le viti inserite nel foro circolare del connettore alla trave mediante l'avvitatore (meglio se a impuls) con bussola esagonale da 13 mm.



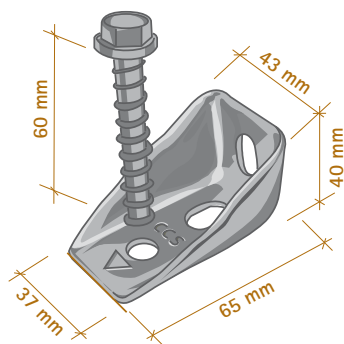
Posizionare la rete metallica e **gettare il calcestruzzo** per la formazione della nuova **soletta collaborante**.

Limiti di utilizzo di Connettore CentroStorico Acciaio



Lo spessore minimo dell'ala della trave nella quale fissare Connettore Acciaio deve essere pari a 6 mm.

CONNETTORE 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.**

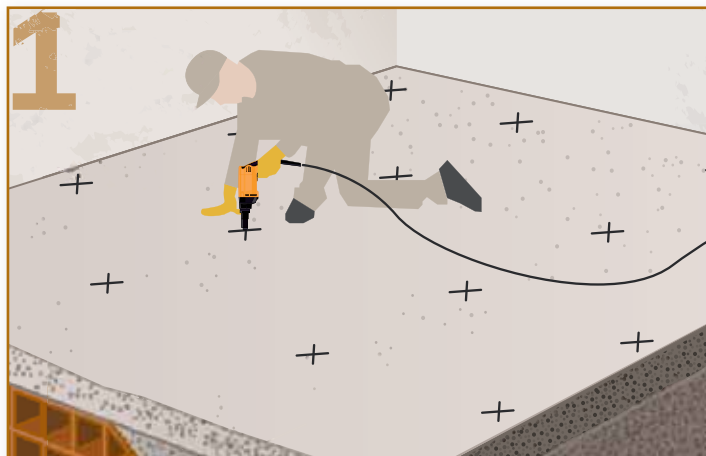
Connettore CentroStorico Calcestruzzo risulta **ottimale per i solai a travetti prefabbricati** in laterocemento (ad esempio tipo **"Bausta"**), grazie al vantaggio di una soluzione sicura e certificata.

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.

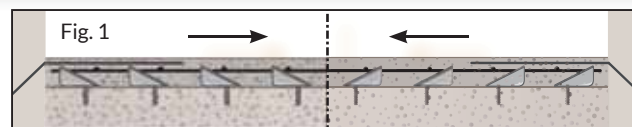
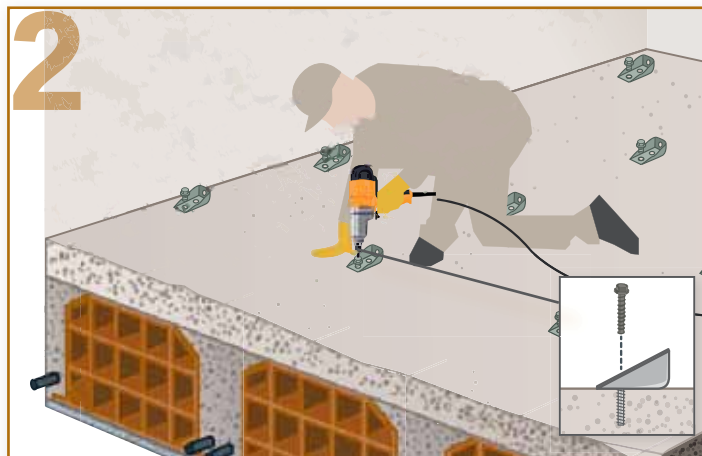
È necessario porre la massima attenzione alla qualità e resistenza della **caldana in calcestruzzo** esistente sopra le pignatte, alla tipologia e sezione dell'**armatura dei travetti** al fine di stabilire se sia possibile procedere al consolidamento del solaio.

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 ≥ 2 cm) o 8 cm (in assenza di caldana)
Confezione: secchielli da 100 pezzi
Certificazione: Università di Trieste

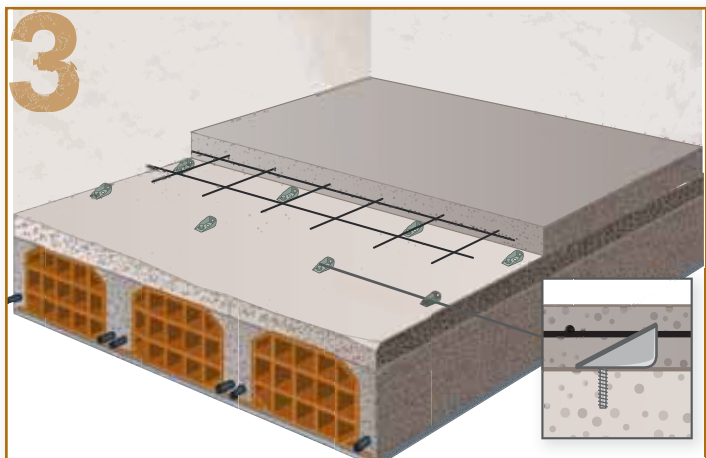
Applicazione



Segnare le distanze a cui vanno posizionati i connettori, a spaziatura variabile o costante a seconda dei dati di progetto. Eseguire il preforo con un trapano e una punta per calcestruzzo da 8 mm.

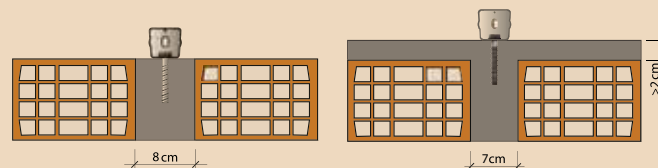


Posizionare i connettori con la freccia rivolta verso la mezzeria del solaio (con la parte posteriore rialzata rivolta verso i muri, vedi Fig. 1) e fissarli con le viti inserite nel foro circolare del connettore al calcestruzzo mediante l'avvitatore (meglio se a impuls) con inserto da 13 mm.



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

Limiti di utilizzo di Connettore CentroStorico Calcestruzzo



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

CONNETTORE CHIMICO



POLITECNICO
DI MILANO

Soluzione certificata

Resistenza all'adesione (taglio): > 10 N/mm ²
Resistenza a trazione per flessione: > 40 N/mm ²
Resa in opera: ca. 1,0 - 1,5 kg/m ² (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 10 kg
Durata: 12 mesi (in imballi originali e ben conservati)
Marcatura CE: EN 1504-4



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 **latero cemento** con ridotta larghezza dei travetti.

Eccellente ADESIONE STRUTTURALE.

Perfetta monoliticità con il solaio in calcestruzzo da consolidare.

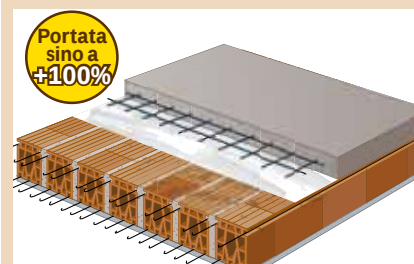
Elevata RIGIDEZZA del RINFORZO.

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 o con la speciale "Lancia a tramoggia" (da richiedere in fase di ordine del prodotto).

Solaio a travetti armati tipo SAP



Richiedi la documentazione specifica a infoleca@leca.it - 02.48 011 962.

Applicazione



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).



Novità lancia a tramoggia

Per interventi su grandi superfici e/o per specifiche esigenze di cantiere (ad es. armatura del solaio già posizionata), Connettore Chimico può essere posato attraverso una speciale lancia a tramoggia in grado di stendere l'adesivo epossidico sul supporto da consolidare con rapidità e pulizia (per maggiori dettagli sull'attrezzatura contattare l'Assistenza Tecnica Laterlite).

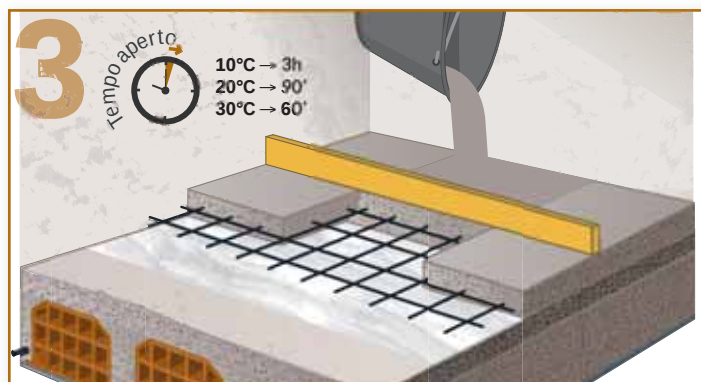
Per facilitare l'applicazione è opportuno miscelare il prodotto con idoneo diluente (solvente alcolico etanolo/propanolo o diluente sintetico) con un rapporto in peso sino al 3%; tale operazione non modifica le prestazioni del sistema di incollaggio strutturale.



Stendere Connettore Chimico con un rullo a pelo corto o una pennellessa, impregnando molto bene il supporto così da assicurare la perfetta adesione su tutta la superficie da incollare (assicurarsi di aver realizzato una superficie continua e priva di pori).

In caso di supporto con modesta resistenza meccanica e compattezza, prima di stendere Connettore 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 Chimico.



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

CALCESTRUZZI LEGGERI

NTC 2018 I calcestruzzi Leca e CentroStorico sono conformi alla classe minima di resistenza **LC20/22** per la progettazione in zona sismica.



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

Resistenza: Rck **25** N/mm²
Peso: **1400** kg/m³



Ideale anche per la
POSA DIRETTA della
PAVIMENTAZIONE.

Resistenza: Rck **28** N/mm²
Peso: **1500** kg/m³



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

Resistenza: Rck **35** N/mm²
Peso: **1600** kg/m³



RAPIDO

Resistenza: Rck **25** N/mm²
Peso: **1400** kg/m³

FLUIDO

Resistenza: Rck **40** N/mm²
Peso: **1800** kg/m³



Il **PIÙ RESISTENTE**,
fibrorinforzato anche per
getti su solai metallici.

Resistenza: Rck **45** N/mm²
Peso: **1800** kg/m³



PREDOSATO fibrorinfor-
zato, isolante, ideale per
interni ed esterni.

Resistenza: Rck **30** N/mm²
Peso: **1500** kg/m³

MASSETTI LEGGERI



A **VELOCE**
ASCIUGATURA.

Parquet **5** gg, ceramica **3** gg
Peso: **1200** kg/m³



FIBRORINFORZATO
e per **BASSI SPESSORI.**

Basso spessore: da **3** cm
Peso: **1250** kg/m³



ANTIRITIRO e per
GRANDI SUPERFICI

Sino a **100** m² senza giunti
Peso: **1050** kg/m³



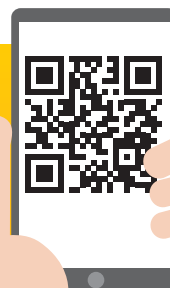
PREDOSATO fibrorinfor-
zato, isolante, ideale per
interni ed esterni.

Parquet **14** gg, ceramica **3** gg
Peso: **1250** kg/m³



Per **CERAMICHE**
ed **ESTERNI.**

Ceramica **7** gg
Peso: **1000** kg/m³



PER INFORMAZIONI
SUI PRODOTTI E
SULLE ULTIME NOVITÀ.

LECA.IT
CENTROSTORICO.EU



sistema

CONSOLIDAMENTO ANTISISMICO DEI SOLAI *Leca*

RENDI PIÙ SICURA LA TUA CASA



LecaLaterlite



LaterliteSPA



infoleca@leca.it

Leca.it • Centrostorico.eu ☎ 02.48011962

Leca
soluzioni leggere e isolanti
Laterlite