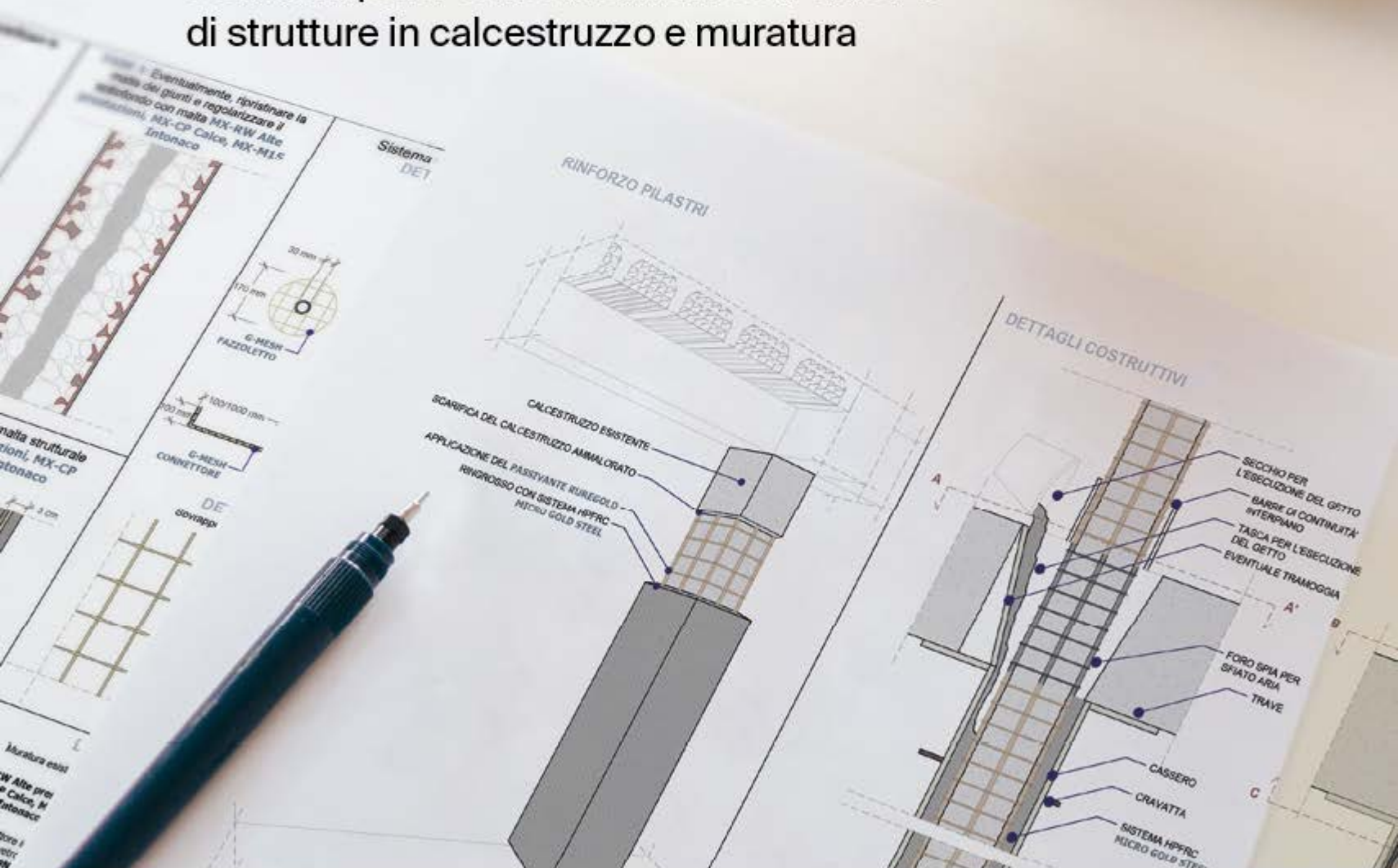


Laterlite

# Quaderno tecnico

Soluzioni per il consolidamento e il rinforzo di strutture in calcestruzzo e muratura



**Laterlite**  
Le tue soluzioni per costruire

Progettare e costruire  
con soluzioni complete,  
sicure e sostenibili  
per il mercato dell'edilizia  
e delle infrastrutture.

Una nuova "vision"  
con al centro l'innovazione,  
l'efficienza e l'attenzione  
all'ambiente per offrire qualità  
e affidabilità in ogni progetto.

**L**aterlite  
Le tue soluzioni per costruire

**L**eca  
Soluzioni leggere e isolanti

**L** Centro  
Storico  
Valore alle ristrutturazioni

**L**eca  
Blocco  
Murature a elevate prestazioni

**L** Gras  
Calce  
Qualità nei predosati

**L** Rure  
Gold  
Evoluzione del rinforzo strutturale

**L** Pre  
Mix  
Premiscelati per edilizia



# Il nuovo Quaderno Tecnico

Glunto alla sua **III edizione**, il Quaderno Tecnico Laterlite si presenta con una grande innovazione: un **documento unico** con tavole e dettagli costruttivi dedicati alle **soluzioni per il rinforzo strutturale**, grazie alla specializzazione e sinergia tra i prodotti dei nostri tre brand **Leca, RureGold e CentroStorico**.

Abbiamo ripensato e approfondito il documento con l'obiettivo di offrirvi informazioni tecnico-operative ancora più complete ed esaurive, in grado di **supportarvi nel risolvere qualsiasi esigenza progettuale o costruttiva nel settore del rinforzo delle strutture esistenti**.

Il documento è suddiviso in **7 sezioni**, ciascuna delle quali inquadra le principali tipologie di intervento su singoli elementi tecnici, considerando la loro natura e le caratteristiche dei prodotti impiegati:

- 1 Ripristino di strutture in c.a. e muratura;
- 2 Rinforzo di elementi strutturali in c.a. con sistemi FRCM, FRP e HPFRC;
- 3 Rinforzo di elementi strutturali in muratura con sistemi FRCM, CRM e Intonaci fibrorinforzati;
- 4 Rinforzo di solai di piano in calcestruzzo, legno e acciaio con sistemi FRCM, FRP, HPFRC e di consolidamento con calcestruzzi leggeri strutturali e connettori;
- 5 Rinforzo di strutture voltate con sistemi FRCM e riempimenti alleggeriti;
- 6 Interventi di messa in sicurezza con presidi antiribaltamento in FRCM e presidi antisfondellamento;
- 7 Prodotti.

All'interno di ogni sezione troverete tavole tecniche (scaricabili gratuitamente in formato DWG e PDF sul sito [Laterlite.it](http://Laterlite.it)) con dettagli progettuali, costruttivi e applicativi relativi a tutte le soluzioni di rinforzo e consolidamento. Ogni tavola è corredata da immagini e da riferimenti ai prodotti impiegati nelle soluzioni proposte.

## RureGold. Evoluzione del rinforzo strutturale

Con RureGold siamo leader nel settore del rinforzo strutturale grazie a **oltre 20 anni d'esperienza e know-how specifico** che ci consentono di sviluppare ed evolvere nuove soluzioni per la ricostruzione edile e la manutenzione infrastrutturale. Concentriamo le nostre risorse nella ricerca e nell'evoluzione di sistemi innovativi.

## Leca. Soluzioni leggere e isolanti

Con Leca, il nostro storico e affermato brand, offriamo soluzioni per il **consolidamento strutturale** degli edifici con un focus specifico al comportamento statico e sismico delle strutture orizzontali. Da oltre 60 anni siamo protagonisti nel settore degli **alleggerimenti e isolamenti** grazie all'argilla espansa, con prodotti e soluzioni tecniche avanzate e continui investimenti in ricerca e sviluppo.

Grazie ai prodotti premiscelati in sacco per sottofondi, massetti, calcestruzzi e intonaci soddisfiamo sia le esigenze delle **nuove costruzioni** che quelle delle **ristrutturazioni**. L'impiego dei **calcestruzzi leggeri strutturali** consentono di ridurre il peso dell'intervento di ca. il 40% rispetto a soluzioni tradizionali, assicurando **prestazioni meccaniche di alto livello**.



## CentroStorico. Valore alle ristrutturazioni

Con CentroStorico, brand nato nel 2012, offriamo al mercato prodotti e sistemi tecnici specifici per ristrutturare edifici storici, nel pieno rispetto della loro identità e migliorando il comfort abitativo.

I prodotti premiscelati, in sinergia tecnica con i **Connettori CentroStorico** specifici per ogni tipologia di solaio, vi permettono di intervenire con soluzioni tecniche di alto valore.

## Certificazioni

Tutte le soluzioni Laterlite, in funzione della tipologia di prodotto, sono **certificate** per le relative applicazioni. Il punto di forza dei sistemi tecnici Laterlite è la

**sperimentazione tecnica** delle soluzioni costruttive, svolta in stretta collaborazione con le principali Università Italiane.



POLITECNICO DI MILANO



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BERGAMO



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE



unipg  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA



UNIVERSITÀ DI PAVIA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA



UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA

## Software di calcolo



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



**Solai in CLS**  
■ Connettore Chimico  
■ Connettore Calcestruzzo Plus D12  
■ Mini Connettore



**Solai in Acciaio**  
Connettore Acciaio  
■ Avvitato  
■ Saldato  
■ Incollato



**Consolidamento antisismico**  
Connettore Perimetrale



**Sistema CRM**  
Intonaco armato



**Sistema FRCM**  
Calcestruzzo



**Sistema FRCM**  
muratura



**Sistema FRC**

Scaricali gratis qui



Supporto alla progettazione: ■ 02 48011962 ■ [calcolo.strutturale@laterlite.it](mailto:calcolo.strutturale@laterlite.it)





## Indice

Ripristino strutture in c.a. e muratura	1.A	Riparazione e ricostruzione di elementi in c.a.	10
	1.B	Intervento scuci-cuci e ristilatura	11
	1.C	Iniezioni con miscele leganti	12
Rinforzo di elementi strutturali in c.a.	2.A	Rinforzo di pilastri con sistemi FRCM	13
	2.B	Rinforzo di pilastri con sistemi FRP	14
	2.C	Rinforzo di pilastri con sistemi HPFRC	15
	2.D	Rinforzo di colonne con sistemi FRCM	16
	2.E	Rinforzo di colonne con sistemi FRP	17
	2.F	Rinforzo di travi con sistemi FRCM	18
	2.G	Rinforzo di travi con sistemi FRP	19
	2.H	Rinforzo di travi con sistemi HPFRC	20
	2.I	Rinforzo di nodi di parete trave-pilastro con sistemi FRCM	21
	2.J	Rinforzo di nodi di parete trave-pilastro con sistemi FRP	22
	2.K	Rinforzo di nodi d'angolo trave-pilastro con sistemi FRCM	23
	2.L	Rinforzo di nodi d'angolo trave-pilastro con sistemi FRP	24
Rinforzo di elementi strutturali in muratura	3.A	Rinforzo a traliccio di strutture in muratura con sistemi FRCM	25
	3.B	Rinforzo diffuso di strutture in muratura con sistemi FRCM	26
	3.C	Rinforzo di cordoli di piano e cantonali con sistemi FRCM	27
	3.D	Dettaglio connessione non passante di elemento rinforzato con sistemi FRCM	28
	3.E	Dettaglio connessione passante di elemento rinforzato con sistemi FRCM	29
	3.F	Rinforzo a confinamento di colonne con sistemi FRCM	30
	3.G	Cucitura di pareti ortogonali con barre in FRP	31
	3.H	Rinforzo con intonaco armato - sistema CRM	32
	3.I	Rinforzo con intonaco fibrorinforzato - MX-PVA Fibrorinforzata	33
Rinforzo e consolidamento di solai di piano	4.A	Rinforzo intradossale di solai in laterocemento con sistemi FRCM	34
	4.B	Rinforzo intradossale di solai in laterocemento con sistemi FRP	35
	4.C	Consolidamento in basso spessore di solai in laterocemento con sistemi HPFRC	36
	4.D	Consolidamento di solai in laterocemento con soletta collaborante e sistemi di connessione	37
	4.E	Consolidamento di solai in laterocemento con soletta collaborante e sistemi di connessione	38
	4.F	Consolidamento di solai in laterocemento con interventi di irrigidimento	39
	4.G	Rinforzo intradossale di solai a piastra con sistemi FRCM	40
	4.H	Rinforzo estradossale di balconi con sistemi FRCM	41
	4.I	Consolidamento di solai in legno a semplice orditura con soletta collaborante e sistemi di connessione	42
	4.J	Consolidamento di solai in legno a doppia orditura con soletta collaborante e sistemi di connessione	43
	4.K	Consolidamento di solai in acciaio con soletta collaborante e sistemi di connessione	44
	4.L	Consolidamento di solai in acciaio con soletta collaborante e sistemi di connessione	45
	4.M	Collegamento solai-parete con soletta collaborante e connettore perimetrale	46
Rinforzo di strutture voltate	5.A	Rinforzo estradossale diffuso di volte a botte con sistemi FRCM	47
	5.B	Rinforzo estradossale a traliccio di volte a botte con sistemi FRCM	48
	5.C	Rinforzo intradossale diffuso di volte a botte con sistemi FRCM	49
	5.D	Rinforzo intradossale a traliccio di volte a botte con sistemi FRCM	50
	5.E	Rinforzo estradossale a traliccio di volte a crociera con sistemi FRCM	51
	5.F	Rinforzo estradossale a traliccio di volte a vela con sistemi FRCM	52
	5.G	Rinforzo estradossale a traliccio di volte a padiglione con sistemi FRCM	53
Interventi di messa in sicurezza	6.A	Presidio di antiribaltamento delle tamponature - intervento diffuso con sistemi FRCM	54
	6.B	Presidio di antiribaltamento delle tamponature - intervento a traliccio con sistemi FRCM	55
	6.C	Presidio di antiribaltamento delle tamponature - intervento a cornice con sistemi FRCM	56
	6.D	Presidio di antisfondellamento dei solai con sistema StucaNet	57
	6.E	Presidio di antisfondellamento dei solai con sistema SafeNet	58
	6.F	Presidio di antisfondellamento dei solai con sistema ArmaNet	59
Prodotti			60





---

# 1. Ripristino di strutture in c.a. e muratura

1.A	Riparazione e ricostruzione di elementi in c.a.	10
1.B	Intervento scuci-cuci e ristilatura	11
1.C	Iniezioni con miscele leganti	12

---



# 1.A

## Riparazione e ricostruzione di elementi in c.a.



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 1.A

#### Fasi di cantiere



Scarifica del substrato

Asportare l'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato, mediante idrodemolizione/spazzolatura.



Smussatura degli spigoli

Prevedere la smussatura degli spigoli della sezione dell'elemento strutturale se previsti successivi rinforzi a taglio e/o confinamento con sistemi FRCM o FRP.



Ricostruzione copriferro con MX-R4 ripristino

Procedere all'applicazione del Passivante sui ferri di armatura esistenti per evitarne la corrosione. Procedere poi alla ricostruzione volumetrica del copriferro mediante l'impiego della malta MX-R4-Ripristino.

#### Ripristino calcestruzzo

Malta Passivante



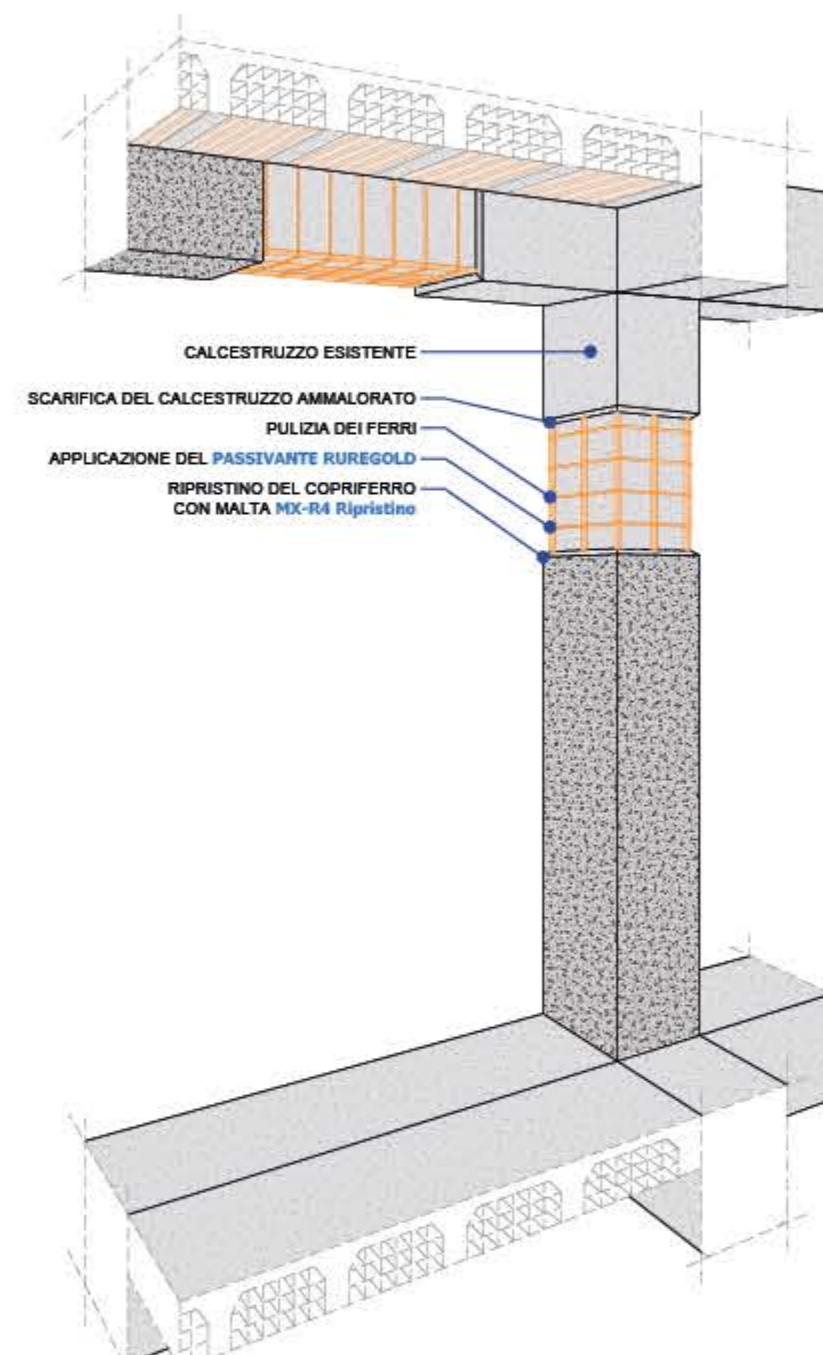
Malta MX-R4 Ripristino



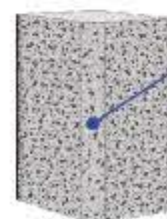
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 1.A | Riparazione e ricostruzione di elementi in c.a.

#### RIPARAZIONE - RICOSTRUZIONE CALCESTRUZZO



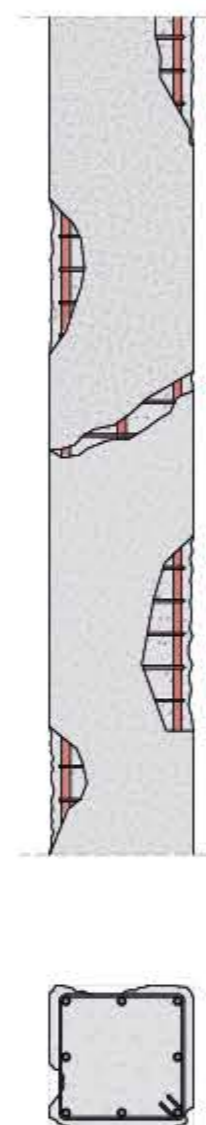
#### ARROTONDAMENTO SPIGOLI PER RINFORZO A TAGLIO E CONFINAMENTO



Prevedere la smussatura degli spigoli della sezione per favorire poi il successivo consolidamento a taglio e confinamento della sezione.

#### CICLO DI RIPARAZIONE - RICOSTRUZIONE DEL CALCESTRUZZO

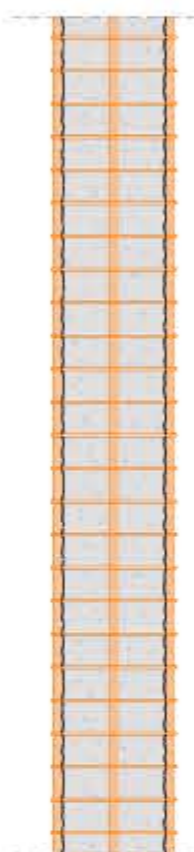
##### PILASTRO ESISTENTE



##### SCARIFICA CALCESTRUZZO



##### APPLICAZIONE DEL PASSIVANTE



##### RIPRISTINO DEL COPRIFERRO



#### TRAVE ESISTENTE



#### APPLICAZIONE DEL PASSIVANTE



#### LEGENDA

- Calcestruzzo esistente
- Malta da ripristino R4 MX-R4 Ripristino
- PASSIVANTE RUREGOLD
- Sezione esistente

#### FASI DI CANTIERE

**1 SCARIFICA DEL SUBSTRATO**  
Asportare l'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato, mediante idrodemolizione/spazzolatura a cura della D.L. Tale rimozione dovrà permettere l'ottenimento di una superficie meccanicamente resistente e adeguatamente irruvida. Inoltre, è indispensabile che il ferro d'armatura risulti libero da parti incoerenti, grassi, oli e ruggine. La pulizia dei ferri può essere eseguita mediante spazzolatura (manuale o meccanica).

**2 APPLICAZIONE PASSIVANTE E MALTA R4**  
Una volta eseguita la scarifica del substrato e la pulizia dei ferri, è possibile procedere all'applicazione del **PASSIVANTE RUREGOLD** sui ferri di armatura esistenti, al fine di riportare il pH del ferro al di sopra del livello minimo per evitarne la corrosione. Procedere poi alla ricostruzione volumetrica del copriferro mediante l'impiego della malta **MX-R4 Ripristino**. Qualora sia previsto un rinforzo a taglio e confinamento, prevedere la smussatura degli spigoli della sezione dell'elemento strutturale in modo tale da favorire il consolidamento con FRCM o FRP.



# 1.B

## Intervento scuci-cuci e ristilatura



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 1.B

#### Fasi di cantiere



Intervento scuci-cuci e ristilatura

Rimuovere localmente le porzioni di muratura interessate da lesioni e fessure (scucitura). Successivamente, bagnare a rifiuto il supporto e procedere poi alla ricostruzione della nuova muratura (cucitura) con l'impiego di malta **MX-RW Alte Prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.



Ristilatura dei giunti

Procedere inizialmente con una scarifica profonda della muratura mediante idrodemolizione o spazzolatura meccanica/manuale, al fine di eliminare le porzioni di malta ammalorate e poco coerenti. Successivamente, bagnare a rifiuto il supporto e procedere con la ristilatura dei giunti con malta **MX-RW Alte Prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.



#### Ripristino muratura

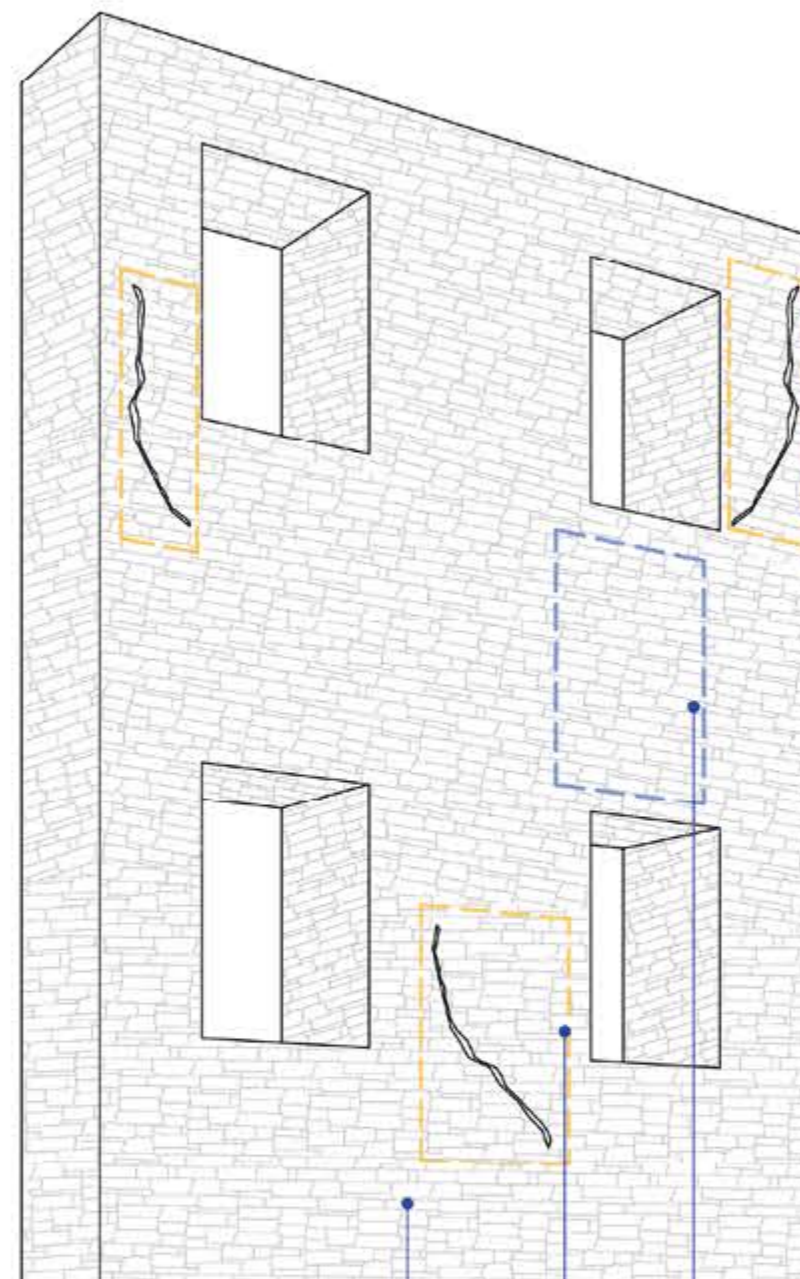
Malta  
**MX-RW Alte Prestazioni**  
**MX-15 Intonaco**  
**MX-CP Calce**  
**MX-PVA Fibrorinforzata**



Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 1.B | Intervento scuci-cuci e ristilatura

#### VISTA PROSPETTICA

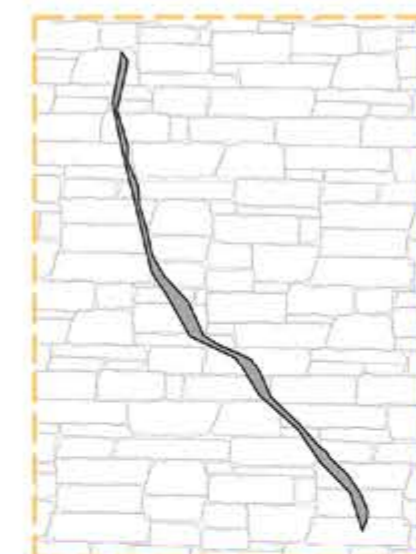


INTERVENTO SCUCI/CUCI, CON LA REALIZZAZIONE DI NUOVE PORZIONI DI MURATURA CON MATTONI/PIETREME E CON MALTA **MX-RW ALTE PRESTAZIONI**, **MX-CP CALCE**, **MX-PVA FIBRORINFORZATA**, **MX-15 INTONACO**

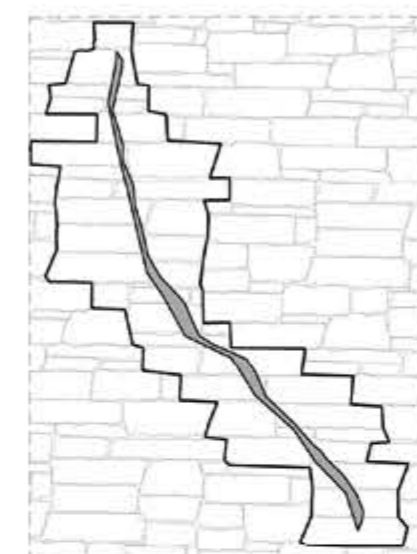
INTERVENTO DI RISTILATURA DEI GIUNTI DA ESEGUIRSI CON MALTA **MX-RW ALTE PRESTAZIONI**, **MX-CP CALCE**, **MX-PVA FIBRORINFORZATA**, **MX-15 INTONACO**

#### INTERVENTO SCUCI/CUCI

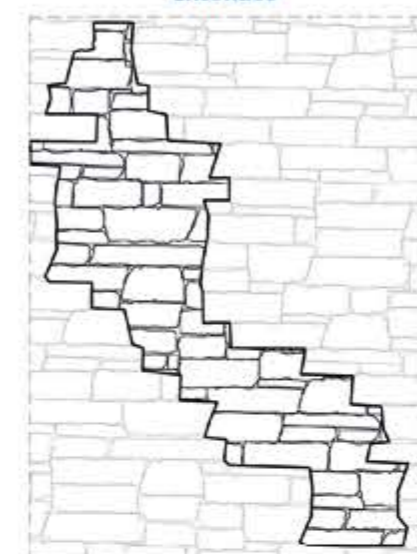
FASE 0: Quadro fessurativo esistente



FASE 1: Individuazione dei mattoni lesionati da sostituire



FASE 2: Ricostruzione muratura con ausilio di malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**

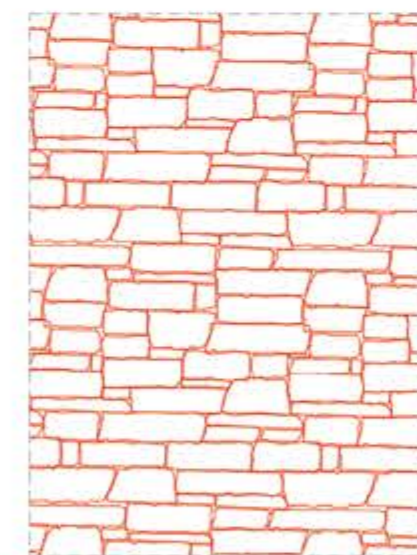


#### RISTILATURA DEI GIUNTI

FASE 0: Muratura esistente



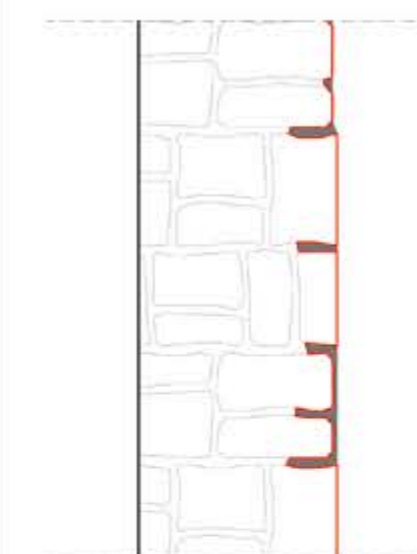
FASE 1: Scarifica della muratura esistente mediante idrodemolizione o sabbiatura



FASE 2: Ristilatura con malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**

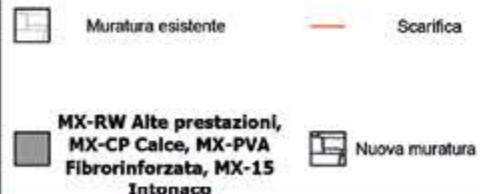


#### SEZIONE A-A' INTERVENTO DI RISTILATURA DEI GIUNTI



L'intervento di ristilatura dei giunti permette di ripristinare le caratteristiche meccaniche ed estetiche di murature esistenti caratterizzate da corsi di malta incoerenti e disgregati. Come riportato nella sezione sovrastante, in caso di corsi di malta molto danneggiati è necessario ricorrere ad una scarifica profonda dei giunti stessi. L'intervento ripristinerà la continuità dei giunti di malta e migliorerà il comportamento monolitico della parete in muratura.

#### LEGENDA



#### FASI DI CANTIERE

##### INTERVENTO SCUCI/CUCI

Nel caso in cui il supporto si presenti con lesioni e fessure, è possibile procedere ad una rimozione delle stesse attraverso un intervento **scuci/cuci**. Una volta individuata la porzione di muratura interessata da questi fenomeni, procedere sulla base delle indicazioni della D.L. alla demolizione locale della stessa. Successivamente, bagnare a rifiuto il supporto e procedere poi alla ricostruzione della nuova muratura con l'impiego di malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.

##### RISTILATURA DEI GIUNTI

In presenza di giunti di malta disgregati, prima di eseguire un intervento di rinforzo, è possibile ricorrere ad un intervento di ristilatura dei giunti. Per eseguire questa operazione, è necessario procedere inizialmente con una scarifica profonda della muratura mediante idrodemolizione o spazzolatura meccanica/manuale, al fine di eliminare le porzioni di malta ammalorate e poco coerenti. Successivamente, bagnare a rifiuto il supporto e procedere con la **ristilatura dei giunti** con malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.



# 1.C

## Iniezioni con miscele leganti



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 1.C

#### Fasi di cantiere



Inserimento tubi da iniezione

Eseguire le perforazioni necessarie sulla parete da rinforzare (si consiglia di utilizzare perforatrici a rotazione), inserendo successivamente i tubi (o bocchagli) necessari all'iniezione in corrispondenza delle fughe tra i mattoni e sigillandoli con malta **MX-RW Alte Prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.



Iniezione della boiaccia

Effettuare un lavaggio della muratura 24 ore prima dell'iniezione. Successivamente, procedendo dal basso verso l'alto, iniettare la boiaccia **MX-INJECT NHL**, e proseguire nello stesso foro fino a saturazione.

#### Ripristino muratura

Malta  
**MX-RW Alte Prestazioni**  
**MX-15 Intonaco**  
**MX-CP Calce**  
**MX-PVA Fibrorinforzata**



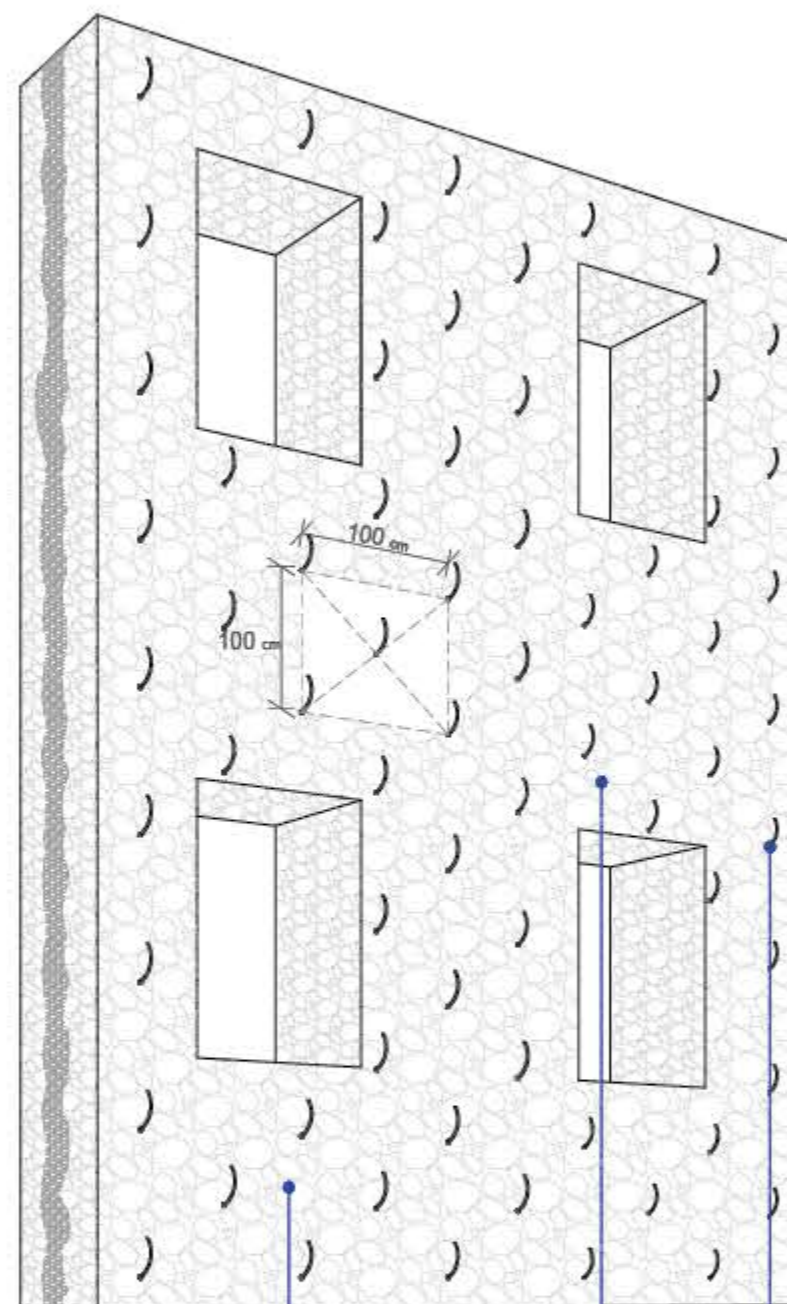
Boiaccia da iniezione  
**MX-Inject NHL**



Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 1.C | Iniezioni con miscele leganti

#### VISTA PROSPETTICA



MURATURA ESISTENTE

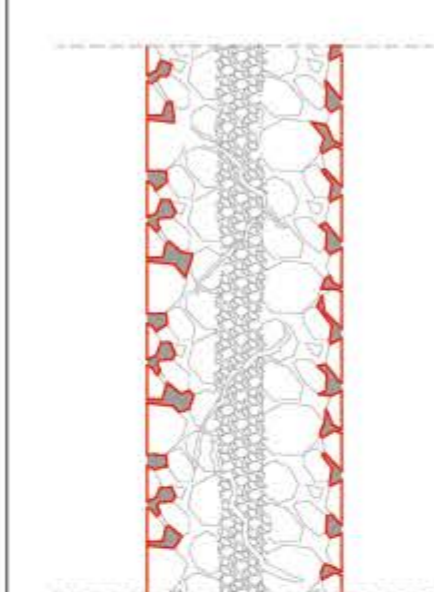
STUCCATURA DELLE LESIONI PRESENTI CON MALTA **MX-RW ALTE PRESTAZIONI**, **MX-CP CALCE**, **MX-15 INTONACO**

BOCCAGLIO DA INIEZIONE + BOIACCIA DA INIEZIONE **MX-INJECT NHL**

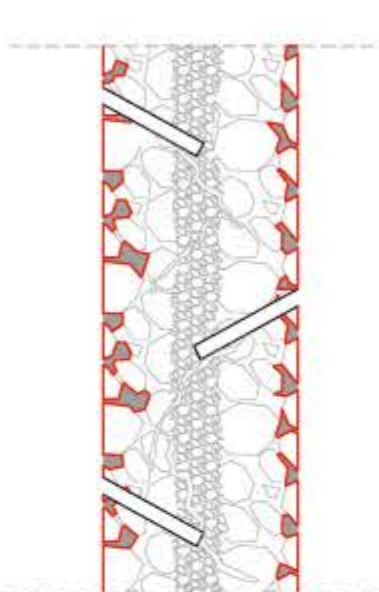
#### DISPOSIZIONE FORI E BOCCAGLI

Realizzazione dei fori del diametro di 20 - 40 mm e maglia ca. 50 x 50 cm (ca. 4 perfori/m<sup>2</sup>), disposti con una lieve inclinazione verso il basso sino a raggiungere il centro del muro (per murature a sacco e di notevole spessore, realizzare i fori su entrambi i lati del paramento murario).

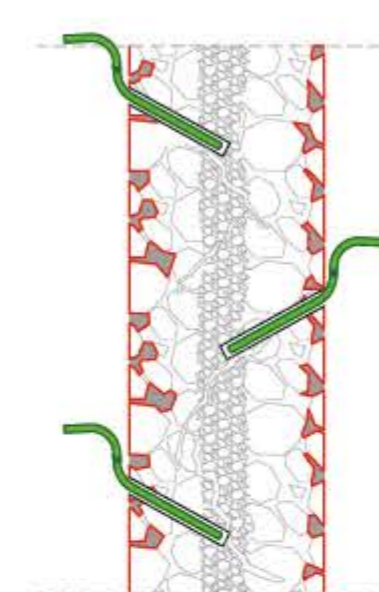
**FASE 1:** Stuccatura dei giunti e delle lesioni presenti con **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-15 Intonaco**



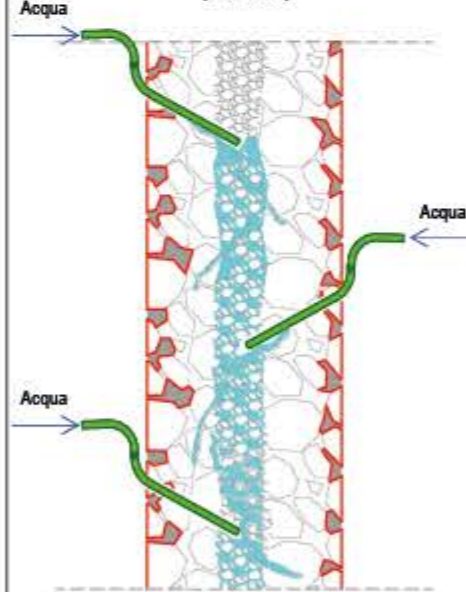
**FASE 2:** Realizzazione dei fori all'interno della muratura



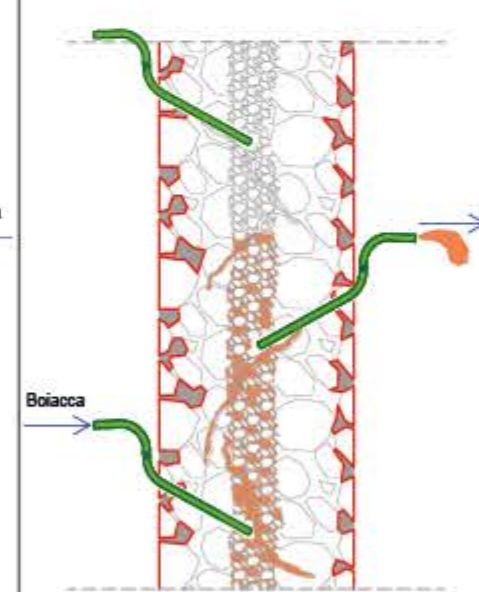
**FASE 3:** Disposizione del reticolo di bocchagli in corrispondenza dei fori



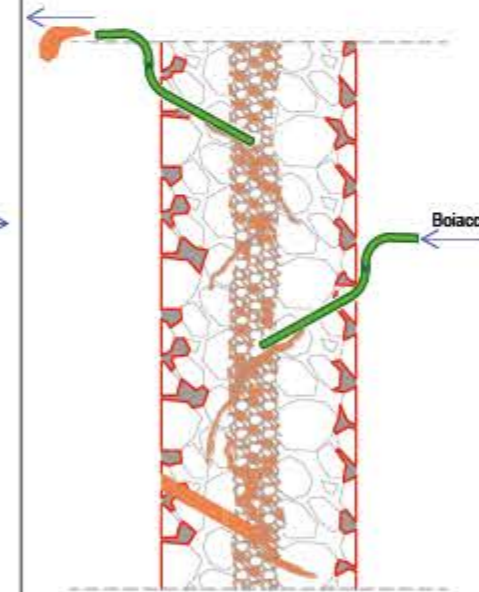
**FASE 4:** Inserimento, almeno 24 ore prima delle iniezioni della malta, di acqua dai bocchagli predisposti (per saturare le porosità)



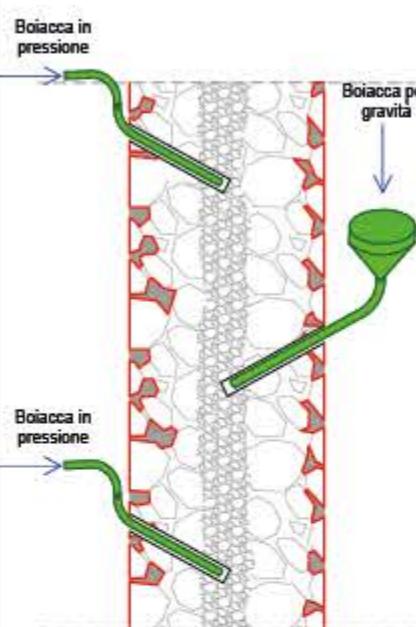
**FASE 5:** Iniezione della boiaccia dai tubi posti a quota più bassa, fino alla fuoriuscita del prodotto dai bocchagli adiacenti o superiori



**FASE 6:** Chiusura dei fori dai quali fuoriesce la boiaccia e ripartenza del processo di posa dal foro successivo



#### DETTAGLIO APPLICAZIONE



La boiaccia **MX-INJECT NHL** può essere iniettata manualmente, per gravità, o mediante pompaggio in pressione, quest'ultimo con le seguenti modalità:

- Pompaggio della boiaccia a bassa pressione (circa 1 atm)
- Specifico kit per iniezioni con relativi inserti, di diametro tale da poter essere inseriti all'interno dei fori da iniettare

#### LEGENDA



#### FASI DI CANTIERE

**PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO**

Nell'area oggetto d'intervento, asportare l'intonaco e le parti incoerenti e assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata; in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristalatura (**Tavola 1B**). Eseguire le perforazioni necessarie sulla parete da rinforzare (si consiglia di utilizzare perforatrici a rotazione), inserendo successivamente i tubi (o bocchagli) necessari all'iniezione in corrispondenza delle fughe tra i mattoni e sigillandoli con malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**. Effettuare un lavaggio della muratura 24 ore prima dell'iniezione, inserendo acqua a bassa pressione nei tubicini posizionati fino a saturazione, evitando la formazione di ristagni di acqua al piede della muratura. Questo passaggio consente di eliminare le polveri presenti, individuare le zone fessurate e bagnare adeguatamente i materiali su cui si va ad applicare il prodotto. Successivamente, procedendo dal basso verso l'alto, iniettare la boiaccia **MX-INJECT NHL**, e proseguire nello stesso foro fino a saturazione, ovvero quando la miscela inizia a fuoriuscire dai tubi adiacenti e da quelli posti ad una quota superiore.





# 2.

## Rinforzo di elementi strutturali in c.a.

2.A	Rinforzo di pilastri con sistemi FRCM	13
2.B	Rinforzo di pilastri con sistemi FRP	14
2.C	Rinforzo di pilastri con sistemi HPFRC	15
2.D	Rinforzo di colonne con sistemi FRCM	16
2.E	Rinforzo di colonne con sistemi FRP	17
2.F	Rinforzo di travi con sistemi FRCM	18
2.G	Rinforzo di travi con sistemi FRP	19
2.H	Rinforzo di travi con sistemi HPFRC	20
2.I	Rinforzo di nodi di parete trave-pilastro con sistemi FRCM	21
2.J	Rinforzo di nodi di parete trave-pilastro con sistemi FRP	22
2.K	Rinforzo di nodi d'angolo trave-pilastro con sistemi FRCM	23
2.L	Rinforzo di nodi d'angolo trave-pilastro con sistemi FRP	24



# 2.A

## Rinforzo di pilastri con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 2.A

### Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Se il substrato risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso. Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri d'armatura, applicazione del **Passivante** e ricostruzione del copriferro con **MX-R4 Ripristino**.



#### Applicazione del rinforzo FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto, lungo la direzione dei ferri longitudinali (rinforzo a pressoflessione) e perpendicolare (rinforzo a taglio). Ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm.

#### Applicazione del connettore FRCM

Per dare continuità al rinforzo a pressoflessione tra pilastri contigui, applicare il connettore **PBO-Joint/C-Joint** con l'apposita matrice inorganica **MX-Joint**.

#### Sistemi FRCM calcestruzzo

Rete PBO  
PBO-Mesh 105,  
PBO-Mesh 88,  
PBO-Mesh 70/18



Rete Carbonio  
C-Mesh 182



Matrice inorganica  
MX-C 50 Calcestruzzo

Matrice inorganica  
MX-PBO Calcestruzzo



#### Sistemi di connessione FRCM

Connettore in PBO  
PBO-Joint

Connettore in carbonio  
C-Joint

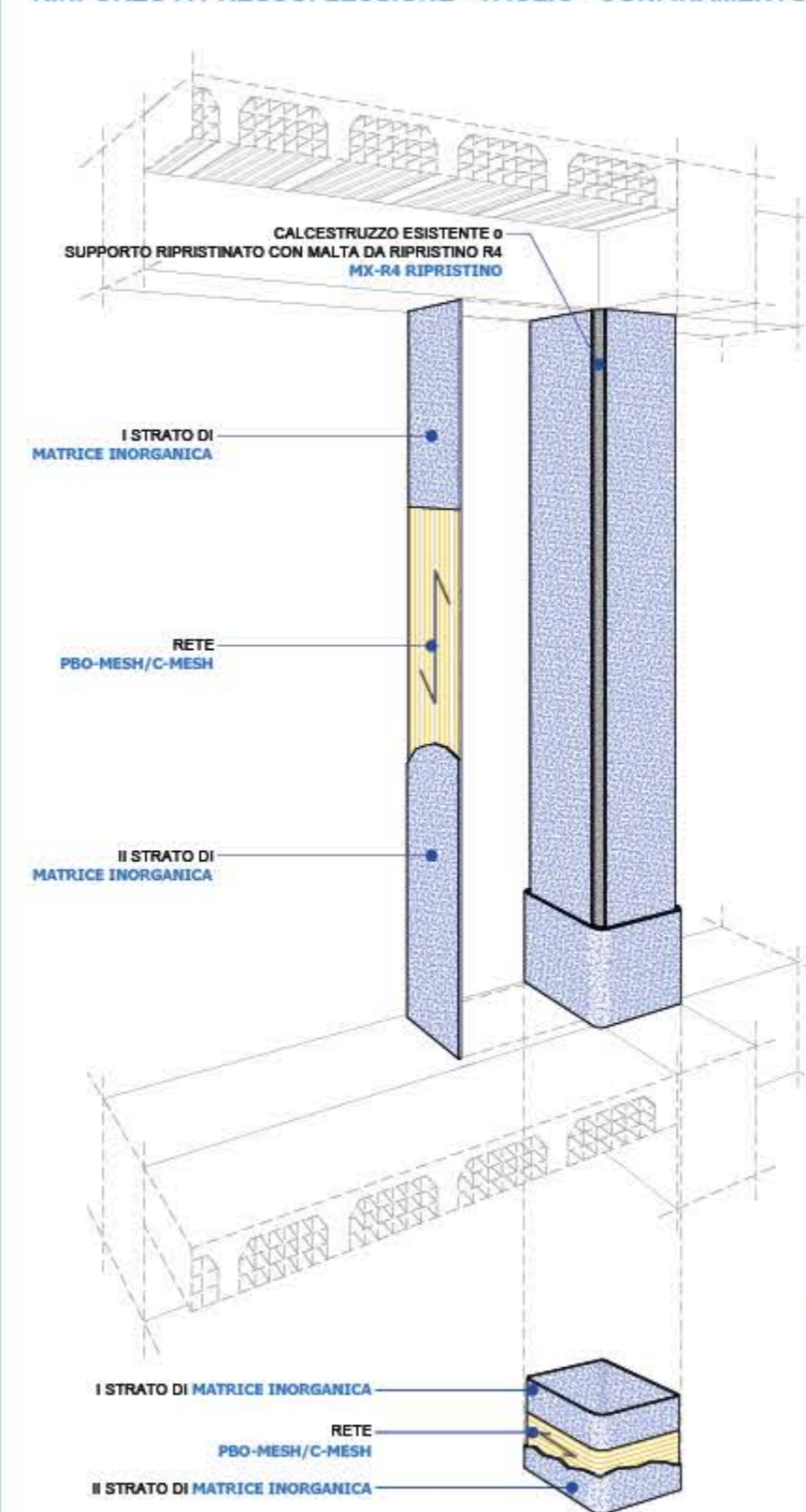
Matrice inorganica  
MX-Joint



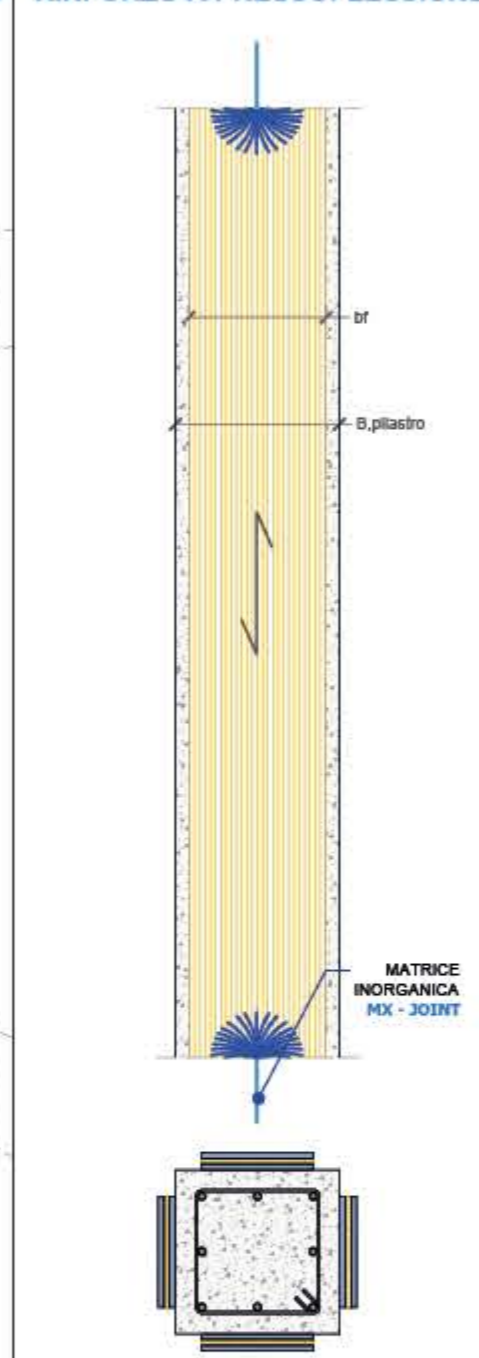
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 2.A | Rinforzo di pilastri con sistemi FRCM

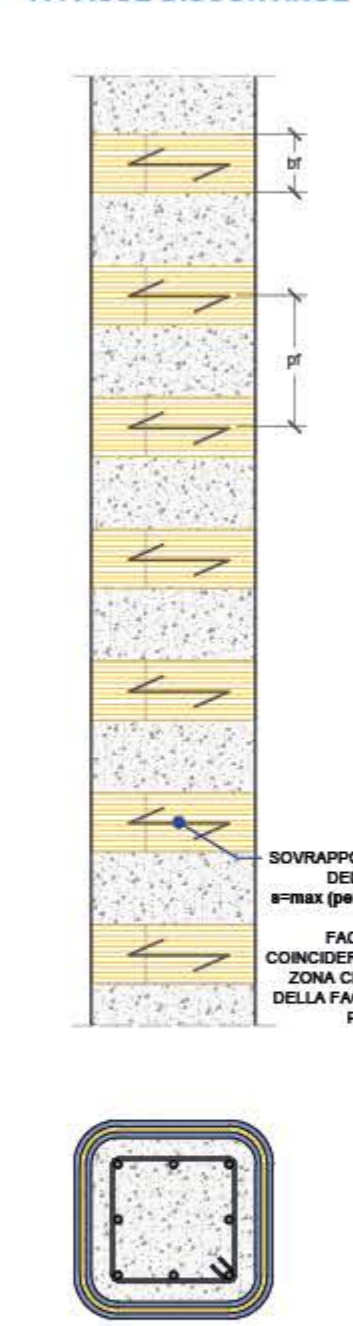
#### RINFORZO A PRESSOFLESSIONE - TAGLIO - CONFINAMENTO



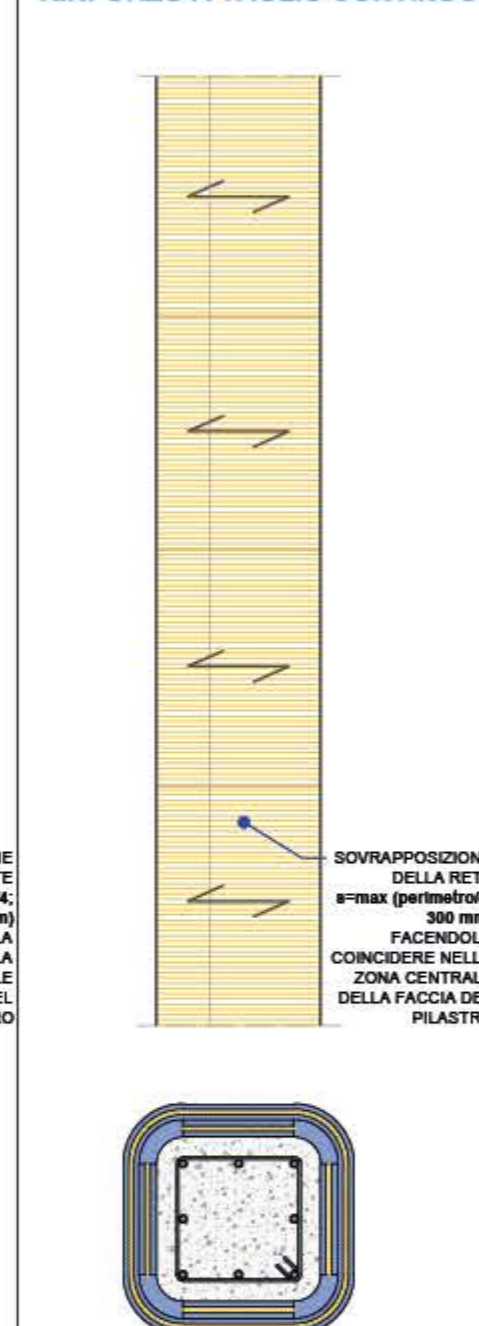
#### RINFORZO A PRESSOFLESSIONE



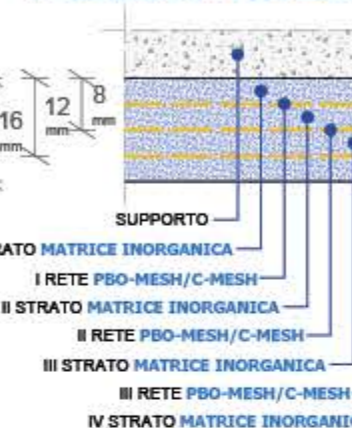
#### RINFORZO A TAGLIO A FASCE DISCONTINUE



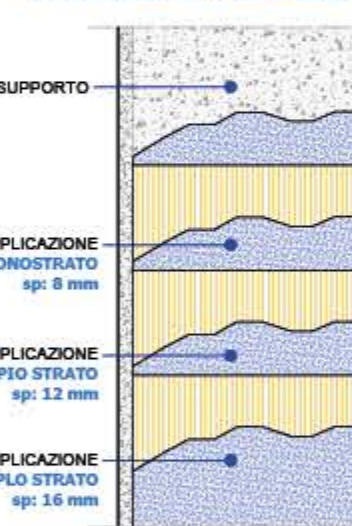
#### CONFINAMENTO E RINFORZO A TAGLIO CONTINUO



#### STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA



#### FASI DI CANTIERE

**APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM**  
Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario accertarsi della qualità del substrato di calcestruzzo sul quale andranno posizionati gli elementi di rinforzo. Se quest'ultimo risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso, come mostrato nella **Tavola 1A - RIPARAZIONE E RICOSTRUZIONE DI ELEMENTI STRUTTURALI IN CALCESTRUZZO ARMATO MEDIANTE PASSIVANTE E MALTA DA RIPRISTINO R4 - MX-R4 RIPRISTINO**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del sistema FRCM. Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto, lungo la direzione dei ferri longitudinali (rinforzo a pressoflessione) e perpendicolare (rinforzo a taglio). Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più strati di rete di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**.



# 2.B

## Rinforzo di pilastri con sistemi FRP



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 2.B

### Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Se il substrato risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso. Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri d'armatura, applicazione del Passivante e ricostruzione del copriferro con **MX-R4 Ripristino**.



#### Applicazione del rinforzo FRP

Nel caso in cui il supporto sia particolarmente assorbente, stendere **C-Primer**. Successivamente stendere il primo strato di **C-Resin**. Posare il nastro **Wrap**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Utilizzare poi un rullo di gomma (tipo frangibolle) per migliorare l'impregnazione del tessuto e favorire la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria. Ricoprire il tessuto con un secondo strato di **C-Resin**.



#### Applicazione del connettore FRP

Per dare continuità al rinforzo a pressoflessione tra pilastri contigui, applicare il connettore **C-Joint** con l'apposita matrice organica **C-Resin Joint**.

#### Sistemi FRP

Nastro in fibra di carbonio  
**Wrap 300 HS/600 HS**  
**Wrap 300 HM**

Primer e resina epossidica  
**C-Primer**  
**C-Resin**  
**C-Resin R**



#### Sistemi di connessione FRP

Connettore in carbonio  
**C-Joint**

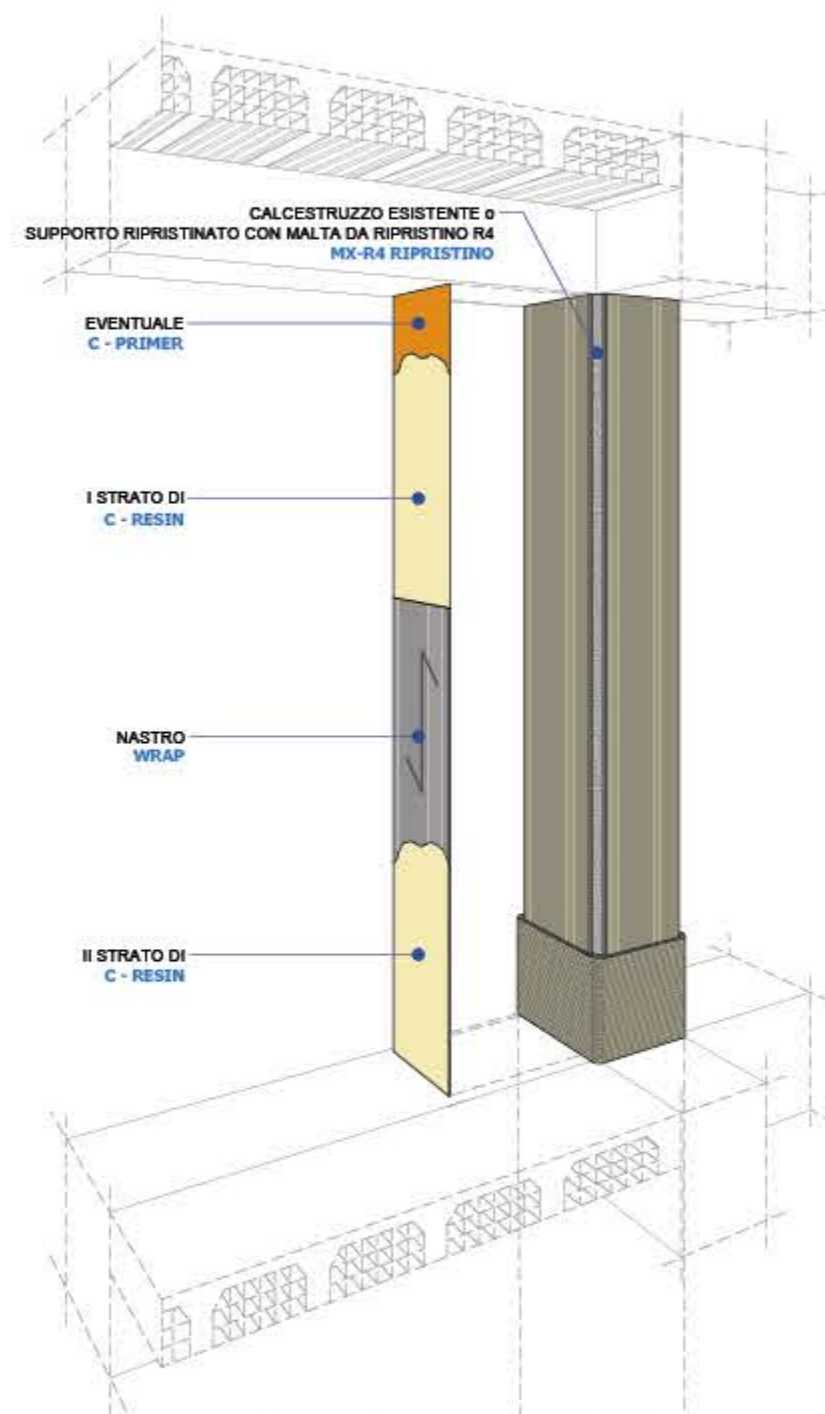
Resina epossidica  
**C-Resin Joint**



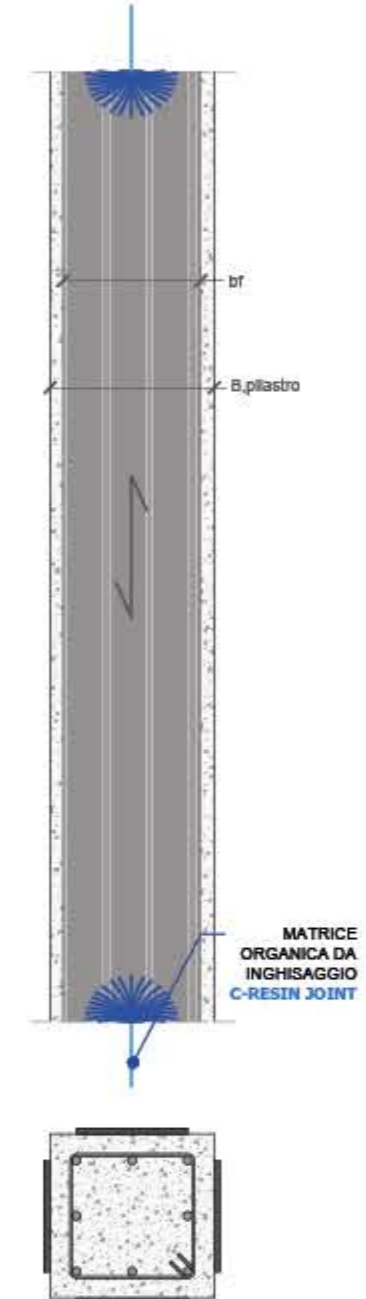
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 2.B | Rinforzo di pilastri con sistemi FRP

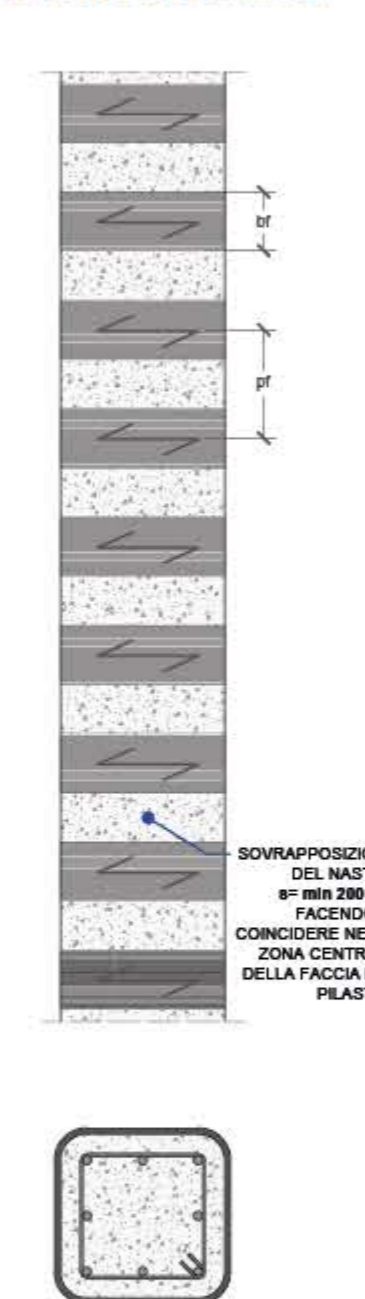
#### RINFORZO A PRESSOFLESSIONE - TAGLIO - CONFINAMENTO



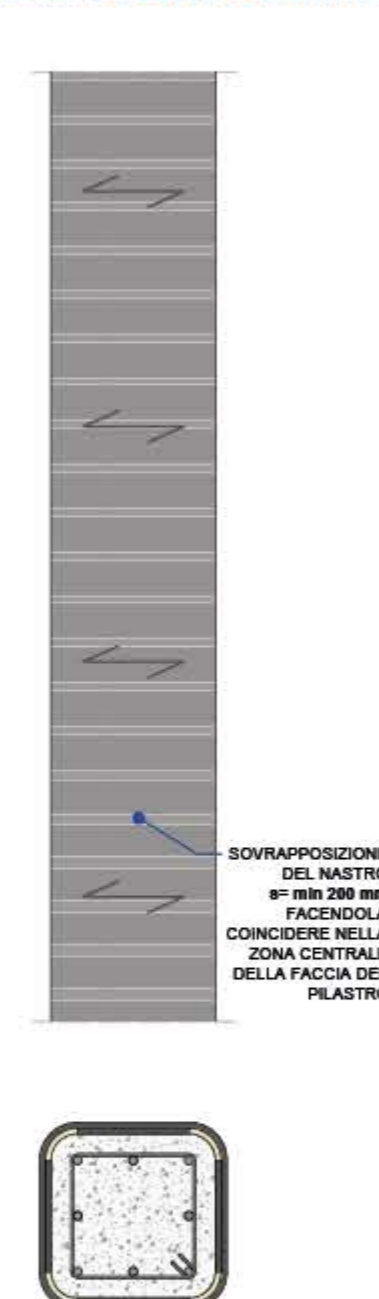
#### RINFORZO A PRESSOFLESSIONE



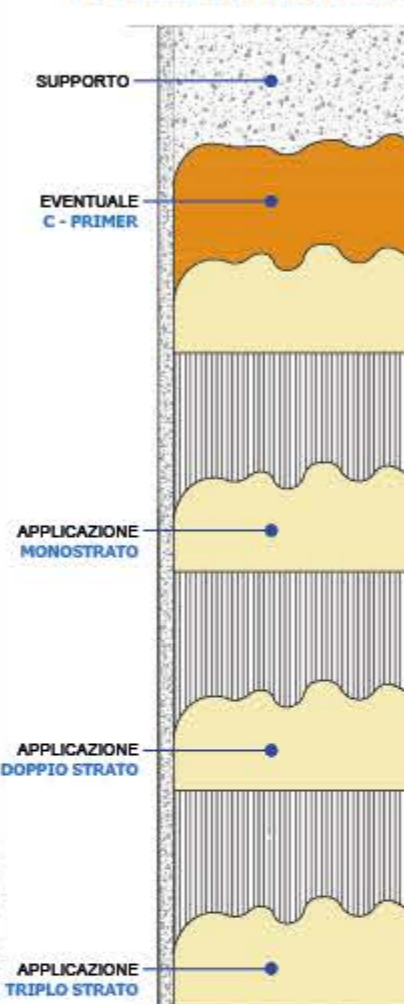
#### RINFORZO A TAGLIO A FASCE DISCONTINUE



#### CONFINAMENTO E RINFORZO A TAGLIO CONTINUO



#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA

Calcestruzzo esistente  
Sezione ricostruita con Malta da ripristino R4 MX-R4 Ripristino  
C-RESIN  
C-PRIMER  
Connettore C-JOINT  
Matrice organica C-RESIN JOINT  
Nastro WRAP  
Sezione nastro WRAP

#### FASI DI CANTIERE

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario accertarsi della qualità del substrato di calcestruzzo sul quale andranno posizionati gli elementi di rinforzo. Se quest'ultimo risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso, come mostrato nella **Tavola 1A**. Una volta ripristinato il substrato, attendere la maturazione della malta. Prima di procedere con la posa del sistema FRP, verificare che il supporto presenti un'umidità relativa < 4%. Nel caso di supporto particolarmente assorbente, stendere **C-PRIMER**, se invece si presenta con rugosità superiore ai 2-3 mm, è consigliata la regolarizzazione della superficie tramite stucco epossidico **C-RESIN LAM**. Successivamente stendere il primo strato di **C-RESIN**. Posare il nastro **WRAP**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Utilizzare poi un rullo di gomma (tipo frangibolle) per migliorare l'impregnazione del tessuto e favorire la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria. Ricoprire il tessuto con un secondo strato di **C-RESIN**. Nel caso siano previsti più fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, su resina del precedente strato non ancora indurita.



# 2.C

## Rinforzo di pilastri con sistemi HPFRC

### 2.C

### Fasi di cantiere



Preparazione del substrato

Asportare l'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato. Tale rimozione dovrà permettere l'ottenimento di una superficie meccanicamente resistente e adeguatamente irruvidita. La pulizia dei ferri può essere eseguita mediante spazzolatura (manuale o meccanica) e successivamente applicare Passivante. Realizzare la tasca necessaria per l'esecuzione del getto e il relativo foro spia.

Microcalcestruzzo HPFRC

Posizionare casseri a tenuta, vincolati con opportune cravatte. Inserire eventuale armatura longitudinale e/o barre di continuità interpiano/fondazione. Dopo aver miscelato **Micro Gold Steel**, realizzare il getto versando il materiale da un solo lato con flusso continuo all'interno del cassero per evitare inglobamenti d'aria.



### Ripristino calcestruzzo e rinforzo con HPFRC

Malta Passivante



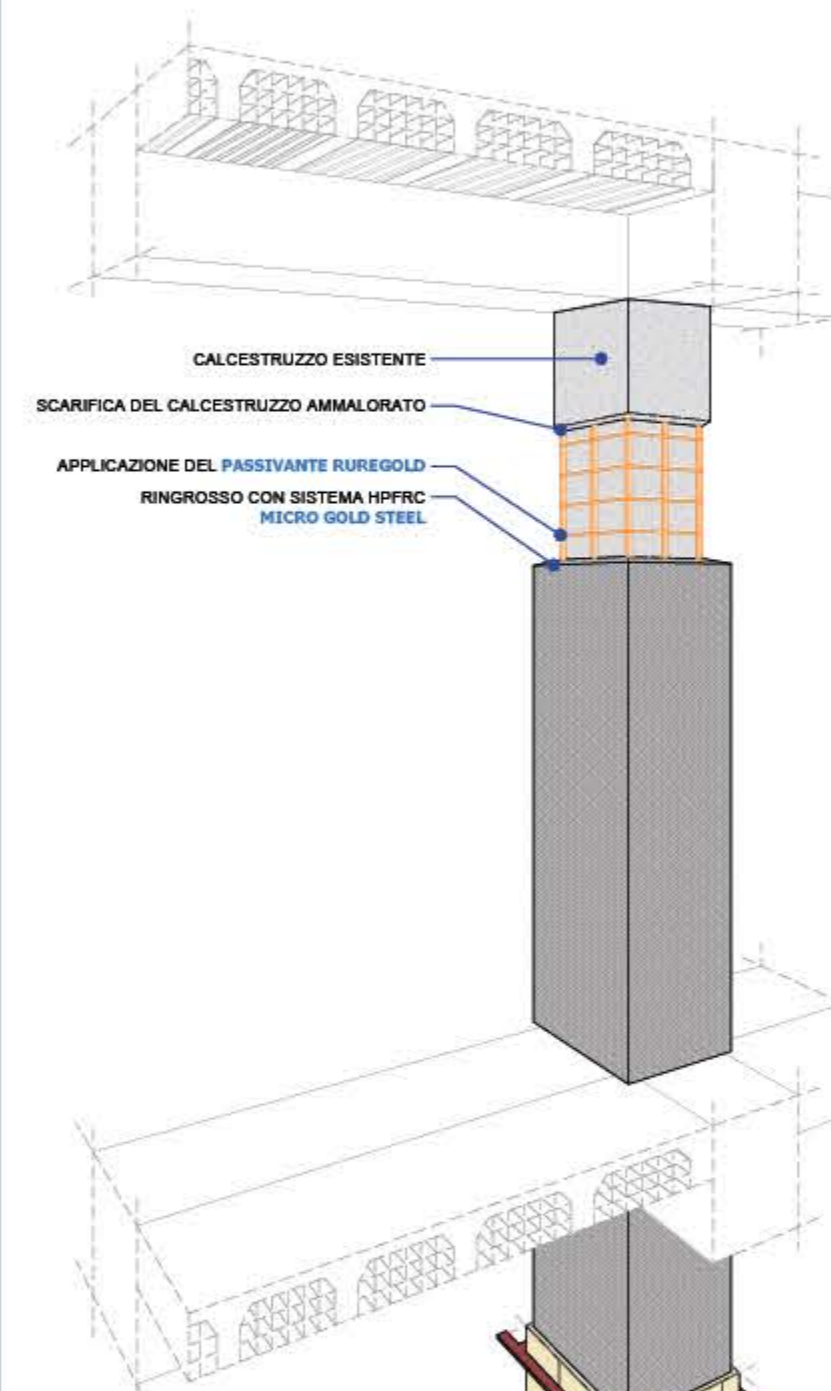
Sistema HPFRC Micro Gold Steel



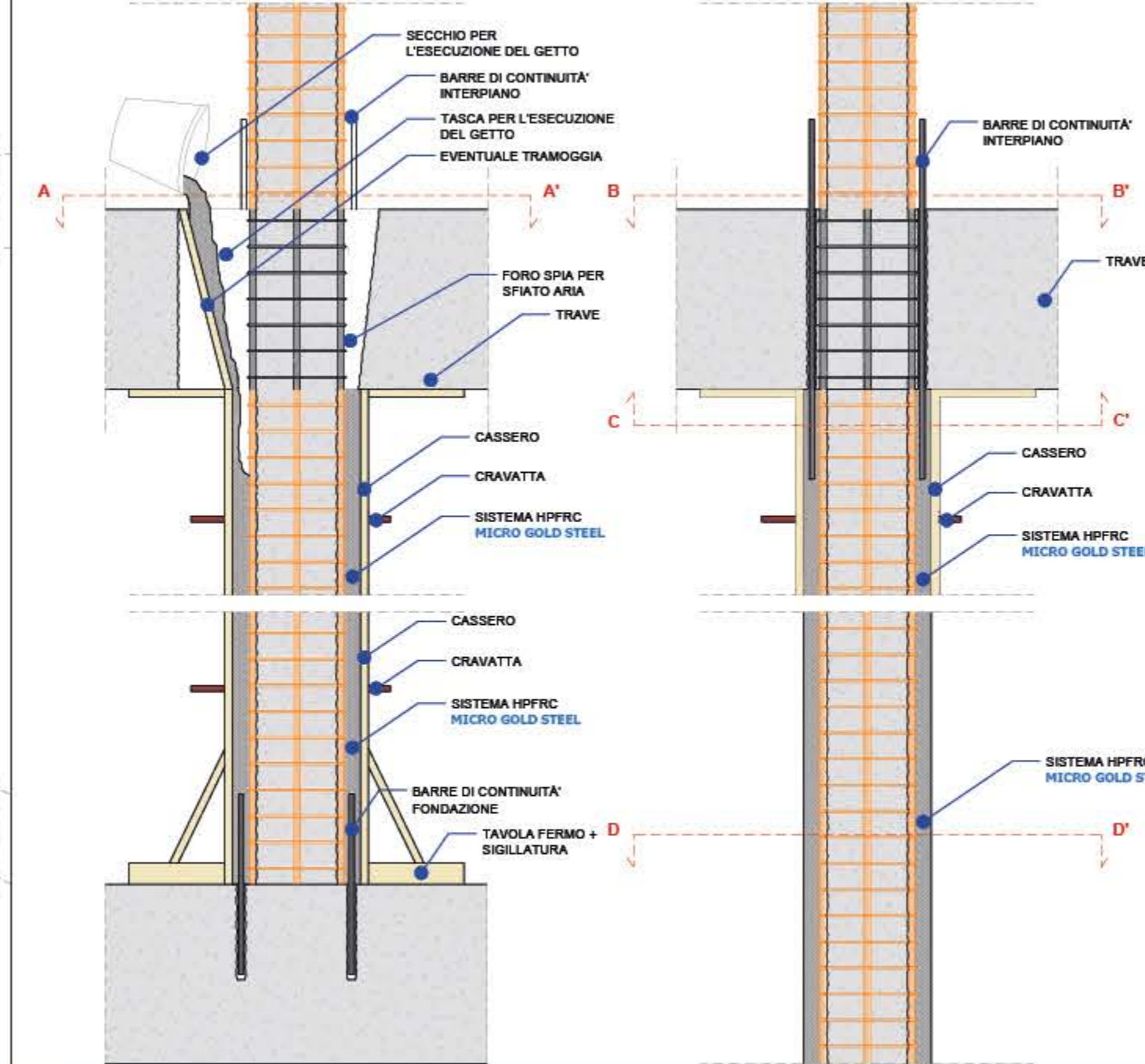
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 2.C | Rinforzo di pilastri con sistemi HPFRC

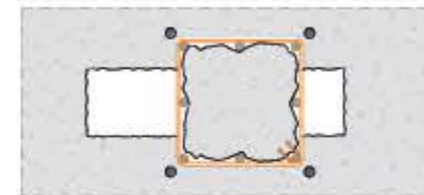
#### RINFORZO PILASTRI



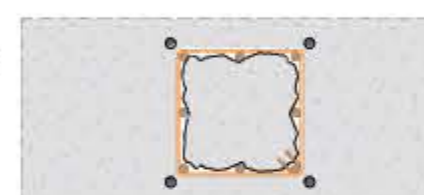
#### DETTAGLI COSTRUTTIVI



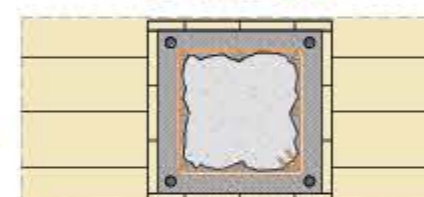
#### SEZIONE A-A'



#### SEZIONE B-B'



#### SEZIONE C-C'



#### SEZIONE D-D'



#### LEGENDA



#### FASI DI CANTIERE

**GETTO SISTEMA HPFRC**  
Asportare l'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato, mediante idrodemolizione/spazzolatura meccanica a cura della D.L. Tale rimozione dovrà permettere l'ottenimento di una superficie meccanicamente resistente e adeguatamente irruvidita. Inoltre, è indispensabile che il ferro d'armatura risulti libero da parti incoerenti, grassi, oli e ruggine. La pulizia dei ferri può essere eseguita mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Realizzare la tasca necessaria per l'esecuzione del getto e il relativo foro spia, demolendo porzioni di trave **prestando attenzione a non tagliare le armature della stessa**. Posizionare casseri a tenuta, vincolati con opportune cravatte. Inserire eventuale armatura longitudinale e/o barre di continuità interpiano/fondazione. Dopo aver miscelato **MICRO GOLD STEEL**, realizzare il getto versando il materiale da un solo lato con flusso continuo all'interno del cassero per evitare inglobamenti d'aria. Per facilitare il flusso di materiale in zone con geometrie complesse o particolarmente armate, avvalersi di una leggera vibrazione meccanica.



Inquadra il QR code e scarica i dwg



# 2.D

## Rinforzo di colonne con sistemi FRCM

### 2.D

### Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Se il substrato risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso. Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri d'armatura, applicazione del Passivante e ricostruzione del copriferro con MX-R4 Ripristino.

#### Applicazione del rinforzo FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto, lungo la direzione dei ferri longitudinali (rinforzo a pressoflessione) e perpendicolare (rinforzo a taglio). Ricoprire la rete con un secondo strato di matrice inorganica per uno spessore di 3-5 mm.

#### Applicazione del connettore FRCM

Per dare continuità al rinforzo a pressoflessione tra colonne contigue, applicare il connettore **PBO-Joint/C-Joint** con l'apposita matrice inorganica **MX-Joint**.



#### Sistemi FRCM calcestruzzo

Rete PBO  
PBO-Mesh 105,  
PBO-Mesh 88,  
PBO-Mesh 70/18



Rete Carbonio  
C-Mesh 182



Matrice inorganica  
MX-PBO Calcestruzzo

Matrice inorganica  
MX-C 50 Calcestruzzo

#### Sistemi di connessione FRCM

Connettore in PBO  
PBO-Joint

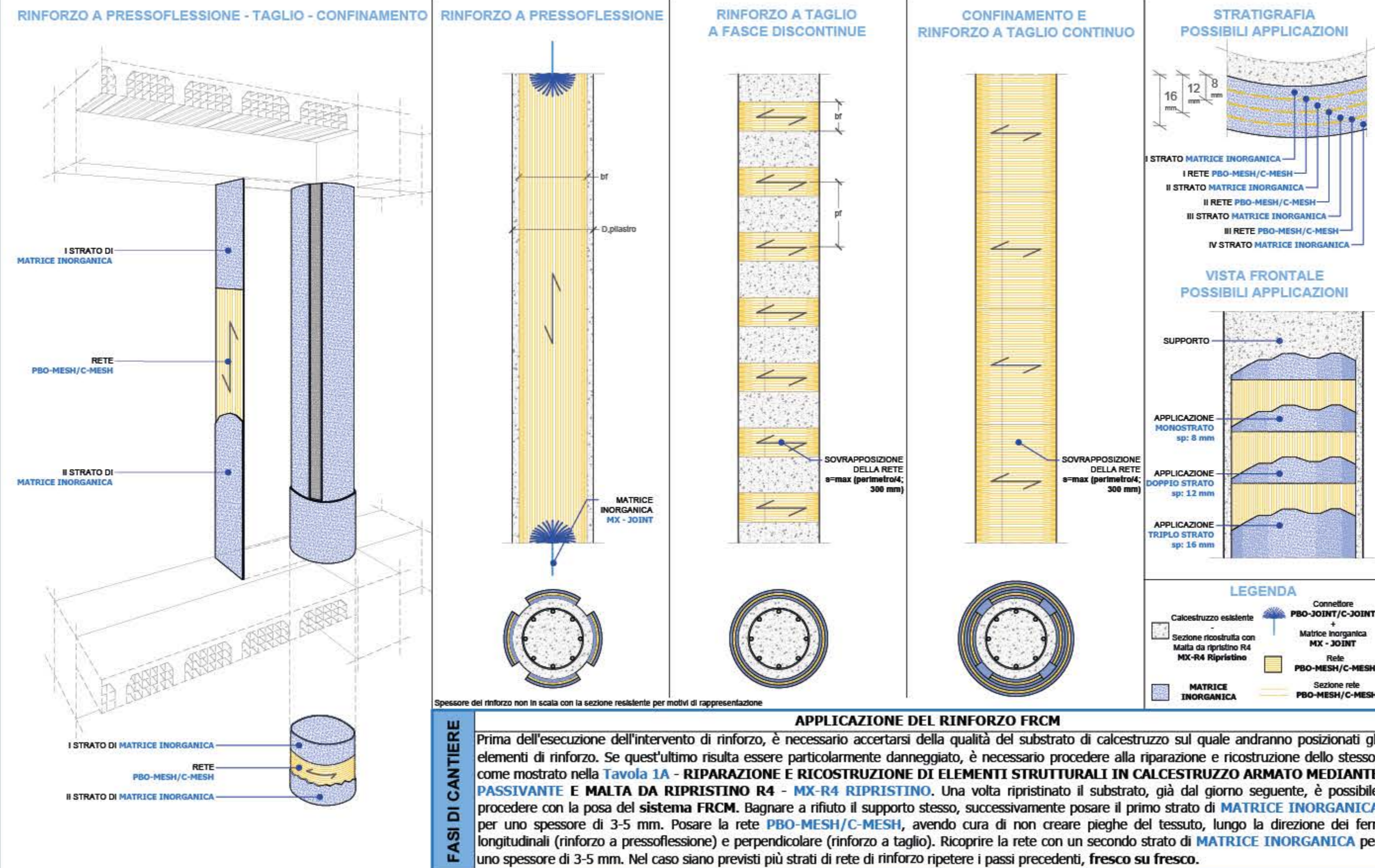
Connettore in carbonio  
C-Joint

Matrice inorganica  
MX-Joint



Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 2.D | Rinforzo di colonne con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica i dwg



# 2.E

## Rinforzo di colonne con sistemi FRP



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 2.E

### Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Se il substrato risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso. Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri d'armatura, applicazione del Passivante e ricostruzione del copriferro con **MX-R4 Ripristino**.



#### Applicazione del rinforzo FRP

Nel caso in cui il supporto sia particolarmente assorbente, stendere **C-Primer**. Successivamente stendere il primo strato di **C-Resin**. Posare il nastro **Wrap**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Utilizzare poi un rullo di gomma (tipo frangibolle) per migliorare l'impregnazione del tessuto e favorire la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria. Ricoprire il tessuto con un secondo strato di **C-Resin**.



#### Applicazione del connettore FRP

Per dare continuità al rinforzo a pressoflessione tra pilastri contigui, applicare il connettore **C-Joint** con l'apposita matrice organica **C-Resin Joint**.

#### Sistemi FRP

Nastro in fibra di carbonio  
**Wrap 300 HS/600 HS**  
**Wrap 300 HM**

Primer e resina epossidica  
**C-Primer**  
**C-Resin**  
**C-Resin R**



#### Sistemi di connessione FRP

Connettore in carbonio  
**C-Joint**

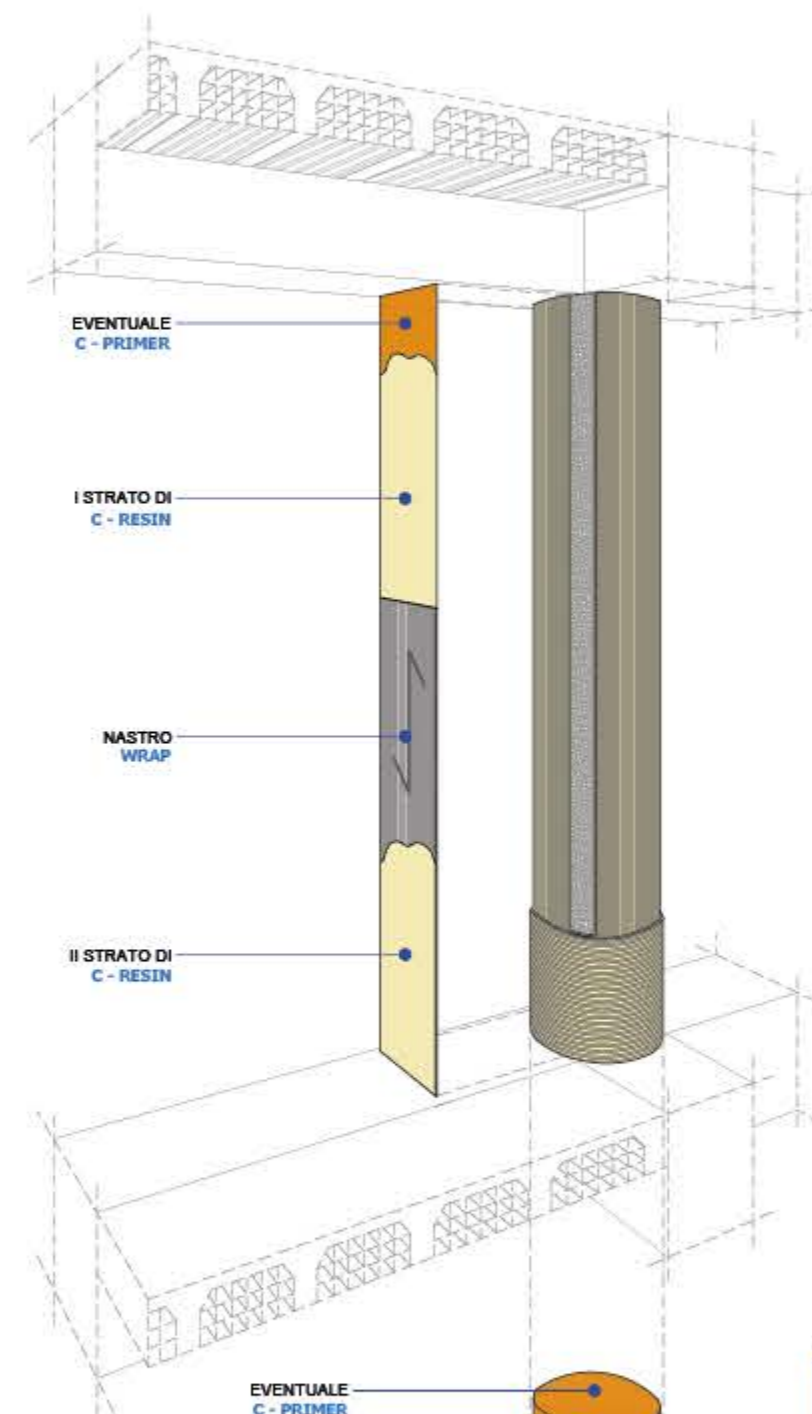
Resina epossidica  
**C-Resin Joint**



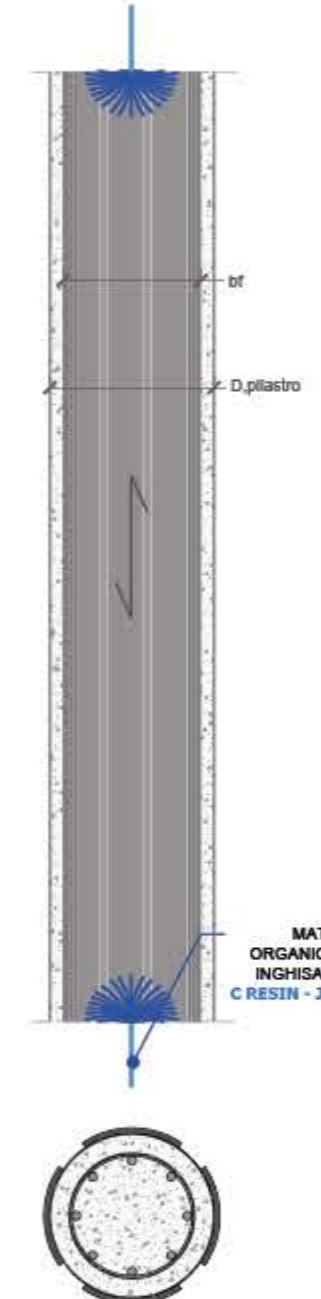
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 2.E | Rinforzo di colonne con sistemi FRP

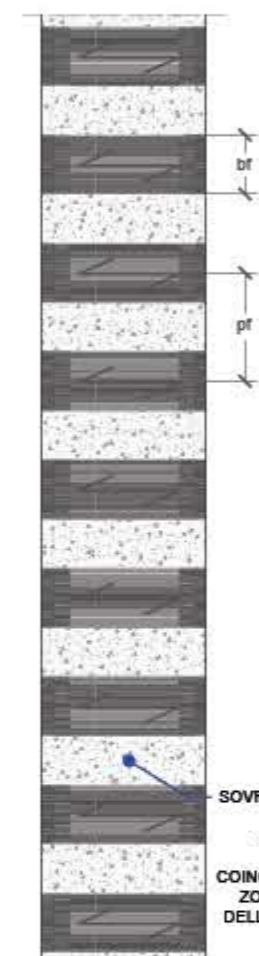
#### RINFORZO A PRESSOFLESSIONE - TAGLIO - CONFINAMENTO



#### RINFORZO A PRESSOFLESSIONE



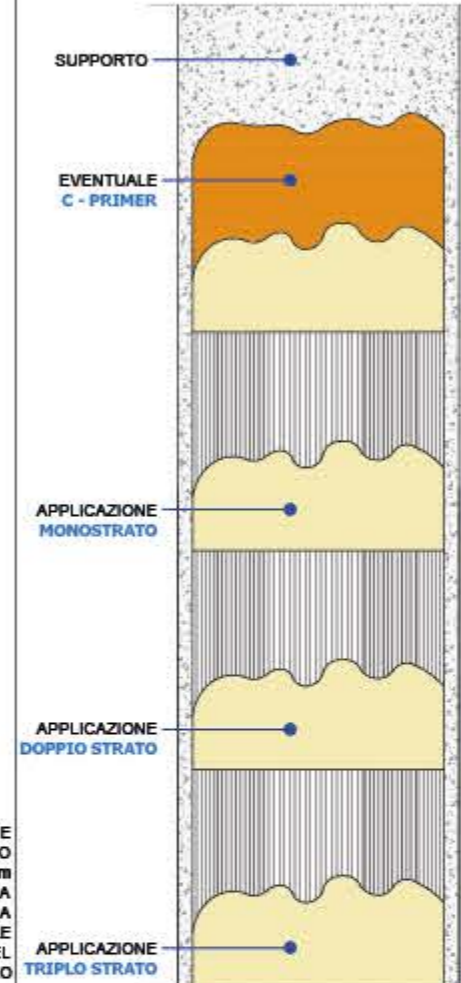
#### RINFORZO A TAGLIO A FASCE DISCONTINUE



#### CONFINAMENTO E RINFORZO A TAGLIO CONTINUO



#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA



#### FASI DI CANTIERE

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario accertarsi della qualità del substrato di calcestruzzo sul quale andranno posizionati gli elementi di rinforzo. Se quest'ultimo risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso, come mostrato nella **Tavola 1A**. Una volta ripristinato il substrato, attendere la maturazione della malta. Prima di procedere con la posa del **sistema FRP**, verificare che il supporto presenti un'umidità relativa < 4%. Nel caso di supporto particolarmente assorbente, stendere **C-PRIMER**, se invece si presenta con rugosità superiore ai 2-3 mm, è consigliata la regolarizzazione della superficie tramite stucco epossidico **C-RESIN LAM**. Successivamente stendere il primo strato di **C-RESIN**. Posare il nastro **WRAP**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Utilizzare poi un rullo di gomma (tipo frangibolle) per migliorare l'impregnazione del tessuto e favorire la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria. Ricoprire il tessuto con un secondo strato di **C-RESIN**. Nel caso siano previsti più fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, **su resina del precedente strato non ancora indurita**.

#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRP



# 2.F

## Rinforzo di travi con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 2.F

### Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Se il substrato risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso. Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri d'armatura, applicazione del Passivante e ricostruzione del copriferro con **MX-R4 Ripristino**.



#### Applicazione del rinforzo FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto, lungo la direzione dei ferri longitudinali (rinforzo a flessione) e perpendicolare (rinforzo a taglio). Ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm.



#### Sistemi FRCM calcestruzzo

Rete PBO  
PBO-Mesh 105,  
PBO-Mesh 88,  
PBO-Mesh 70/18



Rete Carbonio  
C-Mesh 182



Matrice inorganica  
MX-C 50 Calcestruzzo

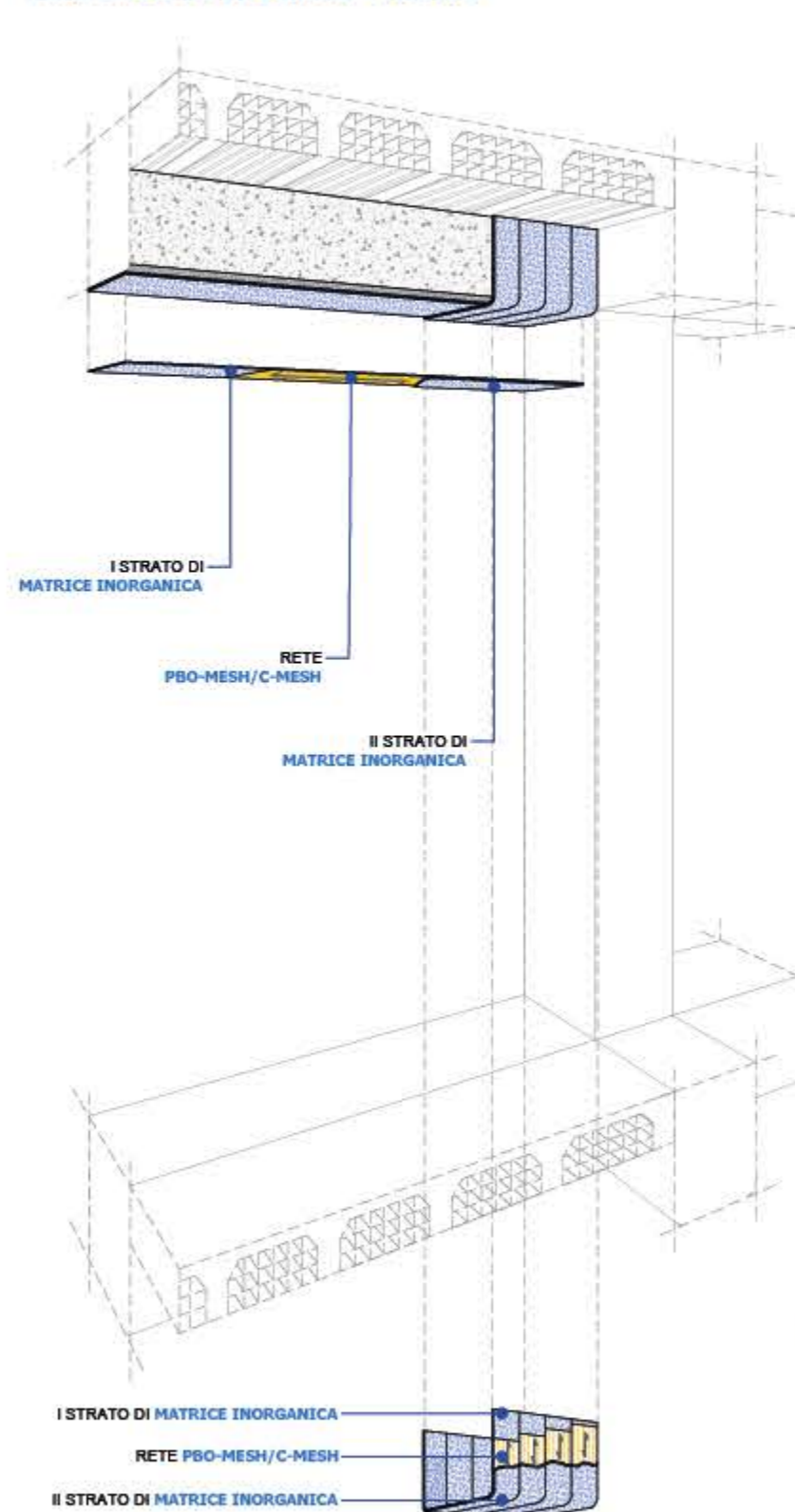
Matrice inorganica  
MX-PBO Calcestruzzo



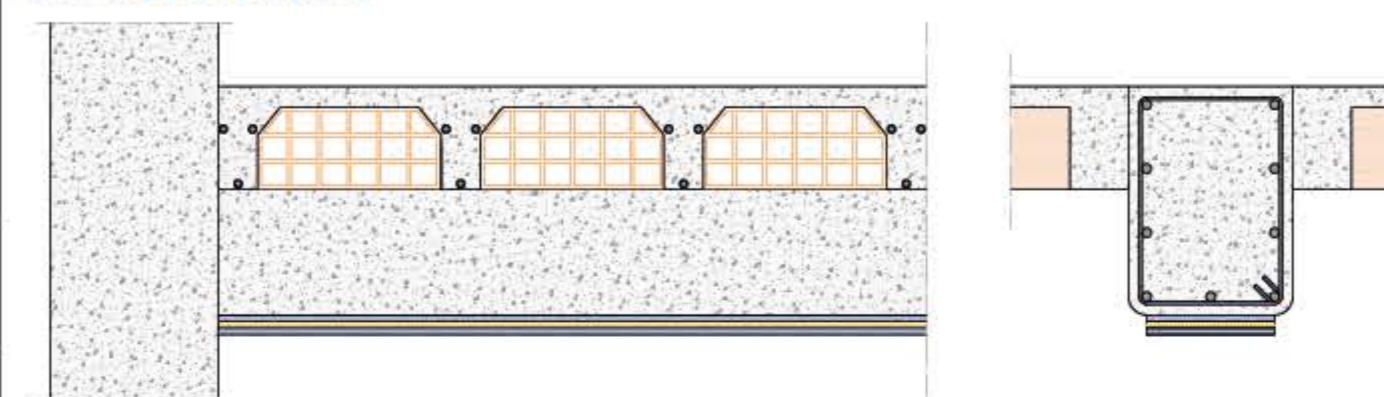
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 2.F | Rinforzo di travi con sistemi FRCM

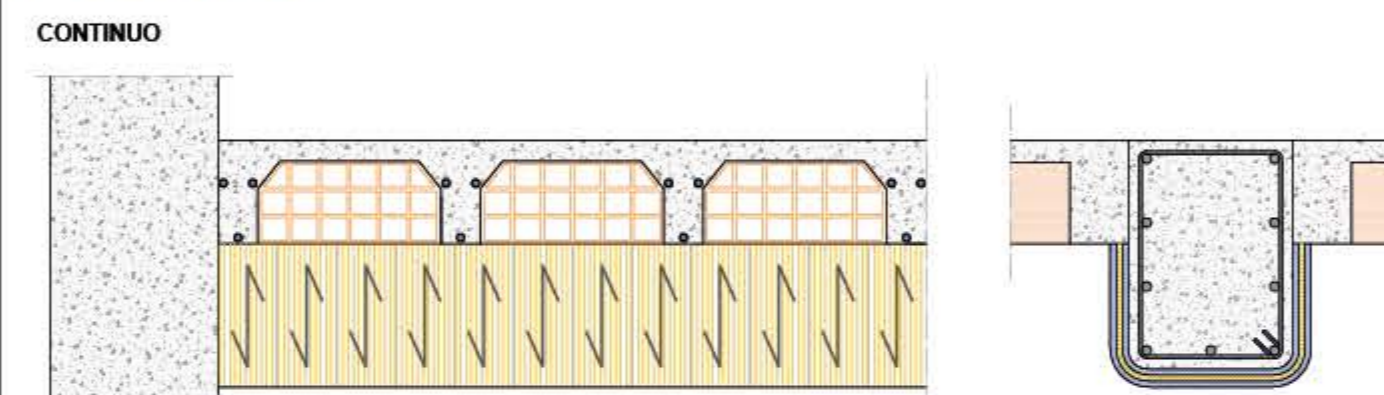
#### RINFORZO A FLESSIONE - TAGLIO



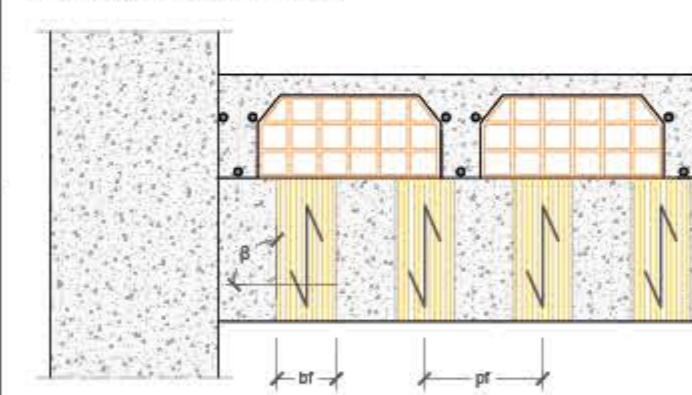
#### RINFORZO A FLESSIONE



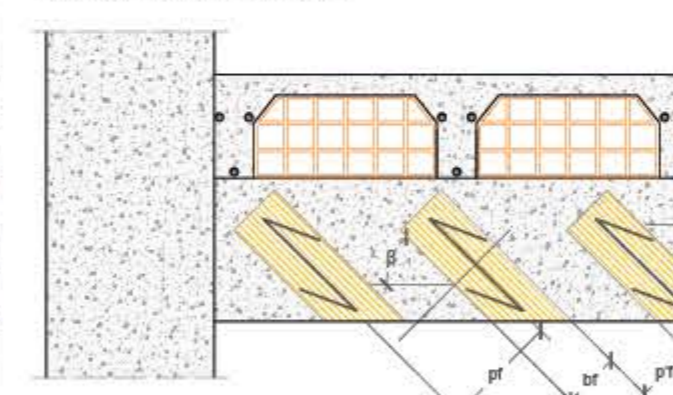
#### RINFORZO A TAGLIO



#### DISCONTINUO VERTICALE



#### DISCONTINUO INCLINATO

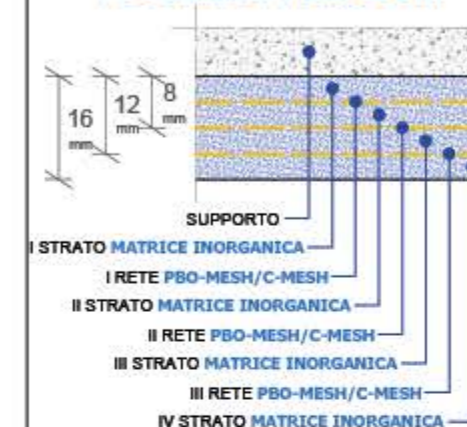


Spessore del rinforzo non in scala con la sezione resistente per motivi di rappresentazione

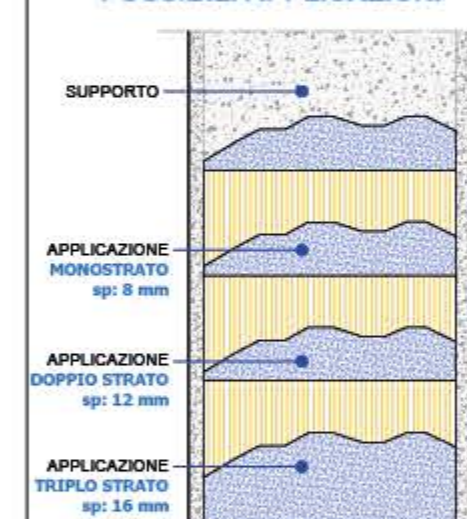
#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario accertarsi della qualità del substrato di calcestruzzo sul quale andranno posizionati gli elementi di rinforzo. Se quest'ultimo risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso, come mostrato nella **Tavola 1A - RIPARAZIONE E RICOSTRUZIONE DI ELEMENTI STRUTTURALI IN CALCESTRUZZO ARMATO MEDIANTE PASSIVANTE E MALTA DA RIPRISTINO R4 - MX-R4 RIPRISTINO**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del **sistema FRCM**. Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto, lungo la direzione dei ferri longitudinali (rinforzo a flessione) e perpendicolare (rinforzo a taglio). Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**.

#### STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA





# 2.G

## Rinforzo di travi con sistemi FRP



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 2.G

#### Fasi di cantiere



Preparazione del substrato

Se il substrato risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso. Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri d'armatura, applicazione del **Passivante** e ricostruzione del copriferro con **MX-R4 Ripristino**.

Applicazione del rinforzo FRP

Nel caso in cui il supporto sia particolarmente assorbente, stendere **C-Primer**. Successivamente stendere il primo strato di **C-Resin**. Posare il nastro **Wrap**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Utilizzare poi un rullo di gomma (tipo frangibolle) per migliorare l'impregnazione del tessuto e favorire la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria. Ricoprire il tessuto con un secondo strato di **C-Resin**.



#### Sistemi FRP

Nastro in fibra di carbonio	Primer e resina epossidica
Wrap 300 HS/600 HS	C-Primer
Wrap 300 HM	C-Resin
	C-Resin R



Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 2.G | Rinforzo di travi con sistemi FRP

#### RINFORZO A FLESSIONE - TAGLIO

EVENTUALE C-PRIMER  
I STRATO DI C-RESIN  
NASTRO WRAP  
II STRATO DI C-RESIN

#### RINFORZO A FLESSIONE

#### RINFORZO A TAGLIO

##### CONTINUO

##### DISCONTINUO VERTICALE

##### DISCONTINUO INCLINATO

#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI

SUPPORTO  
EVENTUALE C-PRIMER  
APPLICAZIONE MONOSTRATO  
APPLICAZIONE DOPPIO STRATO  
APPLICAZIONE TRIPLO STRATO

#### APPlicAZIONE DEL RINFORZO FRP

**FASI DI CANTIERE**

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario accertarsi della qualità del substrato di calcestruzzo sul quale andranno posizionati gli elementi di rinforzo. Se quest'ultimo risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso, come mostrato nella **Tavola 1A**. Una volta ripristinato il substrato, attendere la maturazione della malta. Prima di procedere con la posa del **sistema FRP**, verificare che il supporto presenti un'umidità relativa < 4%. Nel caso di supporto particolarmente assorbente, stendere **C-PRIMER**, se invece si presenta con rugosità superiore ai 2-3 mm, è consigliata la regolarizzazione della superficie tramite stucco epossidico **C-RESIN LAM**. Successivamente stendere il primo strato di **C-RESIN**. Posare il nastro **WRAP**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Utilizzare poi un rullo di gomma (tipo frangibolle) per migliorare l'impregnazione del tessuto e favorire la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria. Ricoprire il tessuto con un secondo strato di **C-RESIN**. Nel caso siano previsti più fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, **su resina del precedente strato non ancora indurita**.

#### LEGENDA

	Calcestruzzo esistente		Nastro WRAP
	Sezione ricostruita con Malta da ripristino R4 MX-R4 Ripristino		Sezione nastro WRAP
	C-PRIMER		



# 2.H

## Rinforzo di travi con sistemi HPFRC

### 2.H

#### Fasi di cantiere



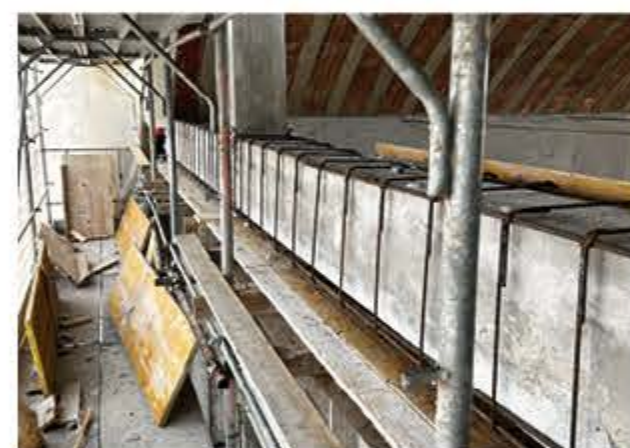
#### Preparazione del substrato

Asportare l'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato. Tale rimozione dovrà permettere l'ottenimento di una superficie meccanicamente resistente e adeguatamente irruvidita. La pulizia dei ferri può essere eseguita mediante spazzolatura (manuale o meccanica) e successivamente applicare Passivante. Realizzare le tasche necessarie per l'esecuzione del getto, demolendo il solaio esistente lateralmente alla trave, in corrispondenza delle pignatte.



#### Getto Microcalcestruzzo HPFRC

Posizionare casseri sbadacchiati con opportune sigillature. Inserire eventuale armatura longitudinale. Dopo aver miscelato Micro Gold Steel, realizzare il getto versando il materiale con flusso continuo all'interno del cassero per evitare inglobamenti d'aria.



#### Ripristino calcestruzzo e rinforzo con HPFRC

Malta Passivante



Sistema HPFRC Micro Gold Steel



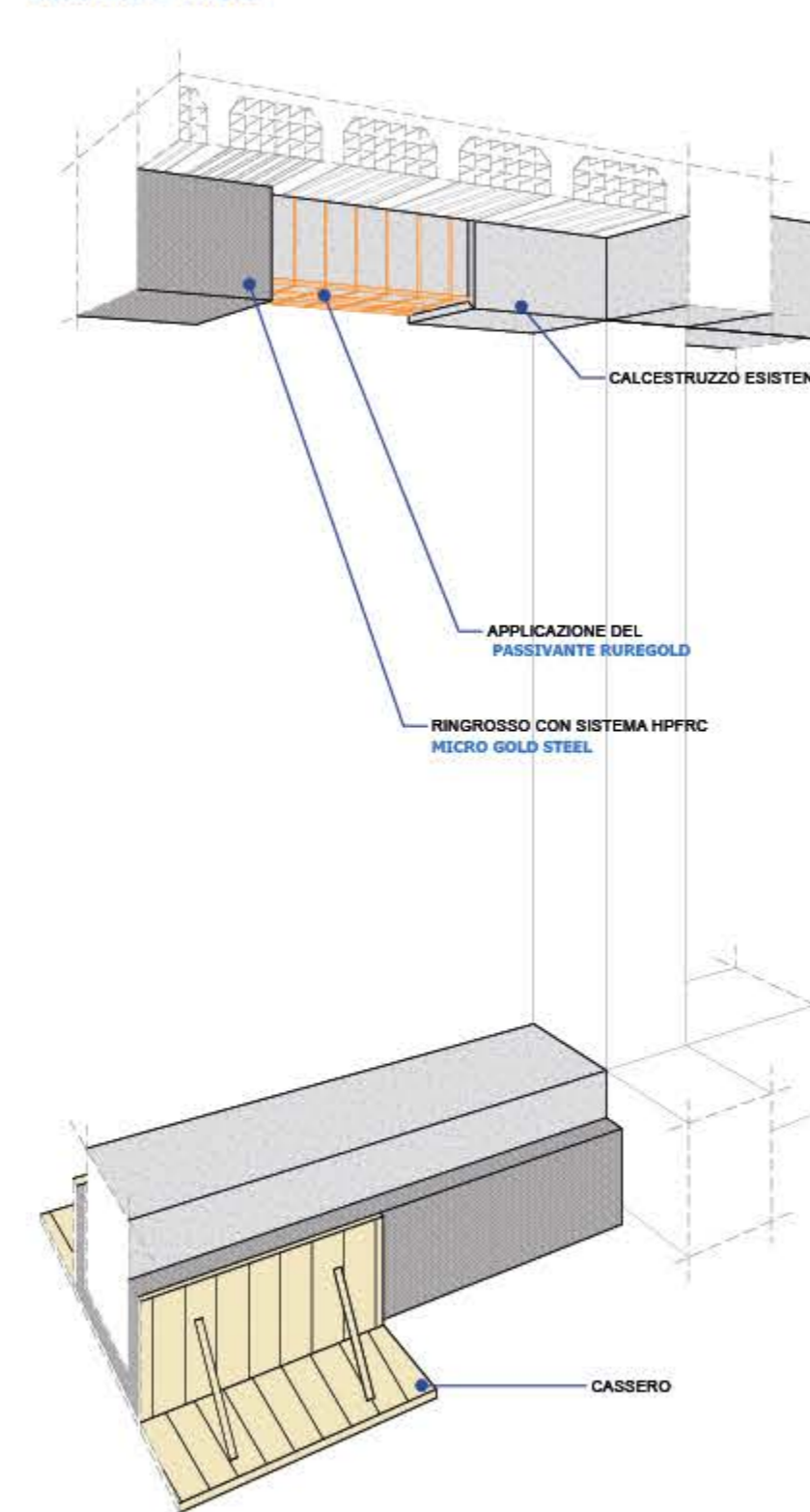
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.



Inquadra il QR code e scarica i dwg

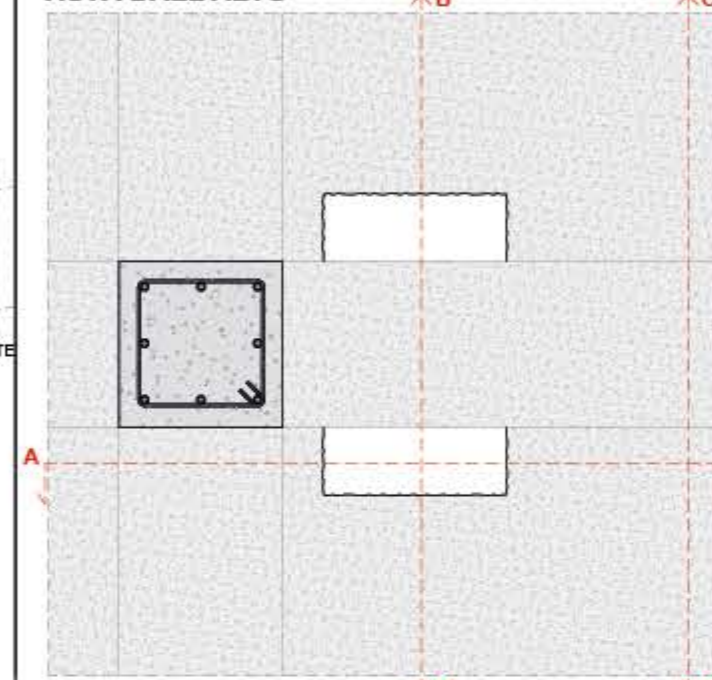
### 2.H | Rinforzo di travi con sistemi HPFRC

#### RINFORZO TRAVI

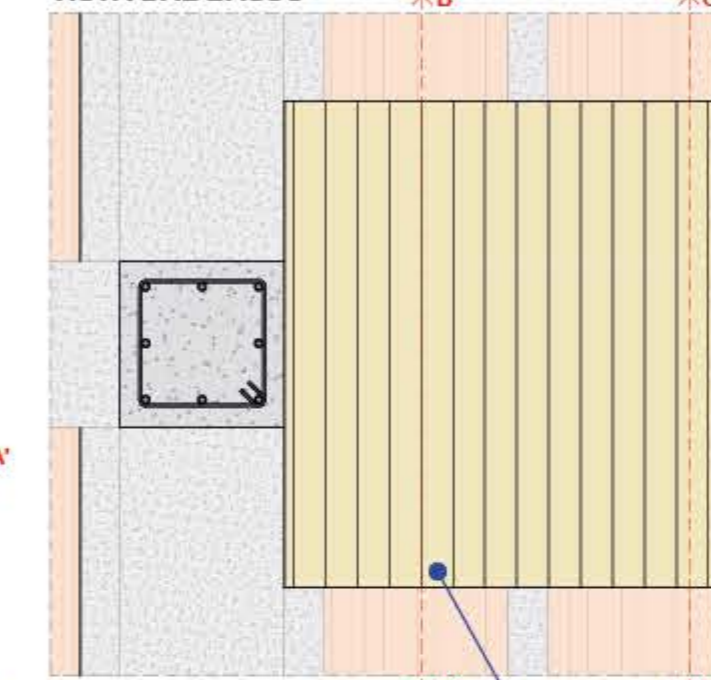


#### DETTAGLI COSTRUTTIVI

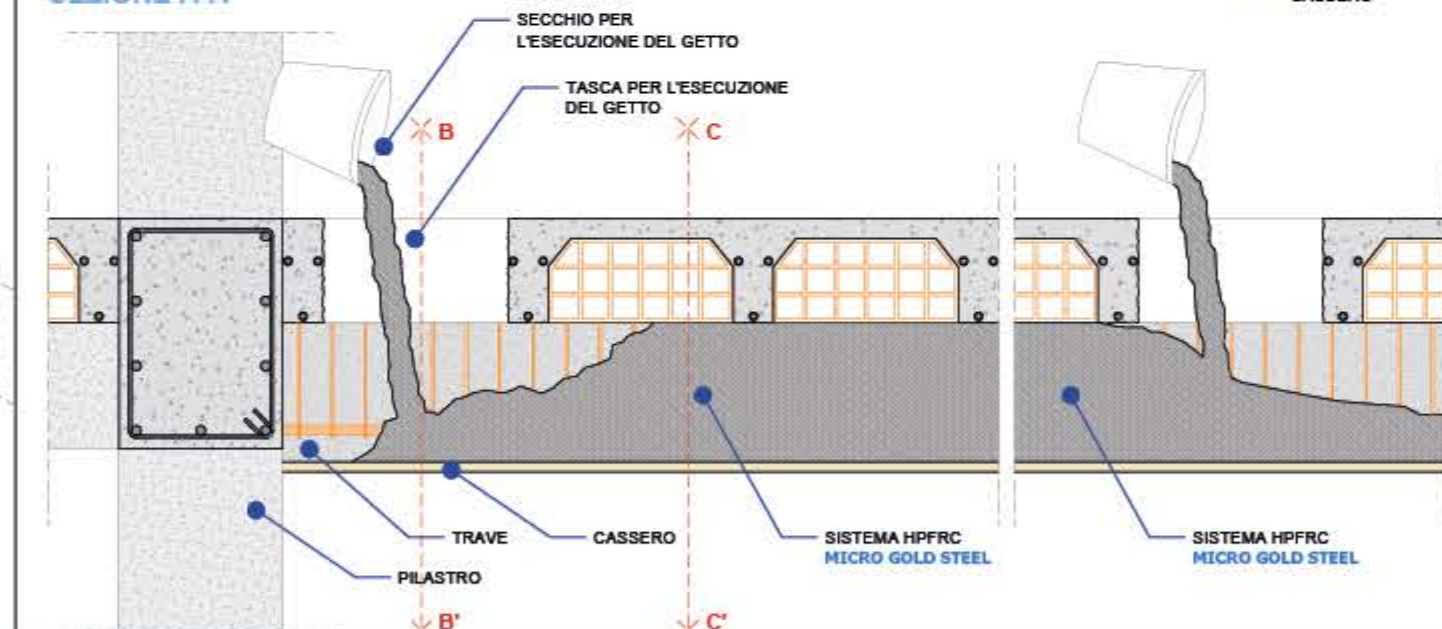
##### VISTA DALL'ALTO



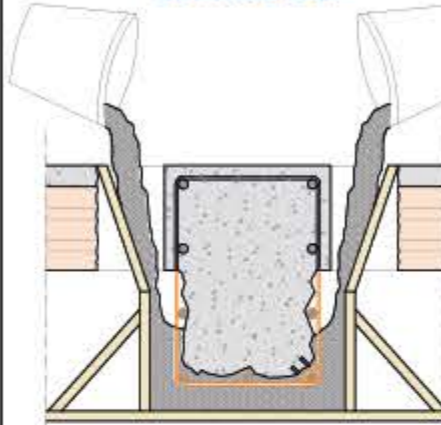
##### VISTA DAL BASSO



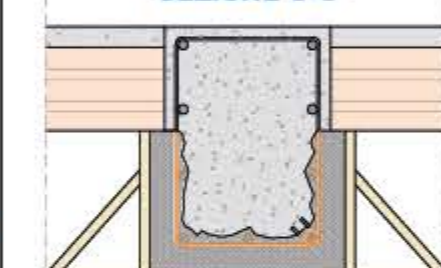
##### SEZIONE A-A'



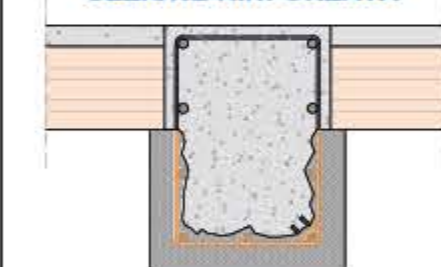
##### SEZIONE B-B'



##### SEZIONE C-C'



##### SEZIONE RINFORZATA



#### LEGENDA

- Calcestruzzo esistente
- PASSIVANTE RUREGOLD
- Sistema HPFRC MICRO GOLD STEEL
- Cassero

#### GETTO SISTEMA HPFRC

#### FASI DI CANTIERE

Asportare l'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato, mediante idrodemolizione/spazzolatura meccanica a cura della D.L. Tale rimozione dovrà permettere l'ottenimento di una superficie meccanicamente resistente e adeguatamente irruvidita. Inoltre, è indispensabile che il ferro d'armatura risulti libero da parti incoerenti, grassi, oli e ruggine. La pulizia dei ferri può essere eseguita mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Realizzare le tasche necessarie per l'esecuzione del getto, demolendo il solaio esistente lateralmente alla trave, in corrispondenza delle pignatte. Posizionare casseri sbadacchiati con opportune sigillature. Inserire eventuale armatura longitudinale. Dopo aver miscelato **MICRO GOLD STEEL**, realizzare il getto versando il materiale con flusso continuo all'interno del cassero per evitare inglobamenti d'aria. Per facilitare il flusso di materiale in zone con geometrie complesse o particolarmente armate, avvalersi di una leggera vibrazione meccanica.



# 2.1

## Rinforzo di nodi di parete trave-pilastro con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 2.1

### Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Se il substrato risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso. Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri d'armatura, applicazione del Passivante e ricostruzione del copriferro con **MX-R4 Ripristino**.



#### Applicazione del rinforzo FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto, secondo la direzione di rinforzo prevista. Ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm.



#### Sistemi FRCM calcestruzzo

Rete PBO  
**PBO-Mesh 105,**  
**PBO-Mesh 88,**  
**PBO-Mesh 70/18**



Rete Carbonio  
**C-Mesh 182**



Matrice inorganica  
**MX-PBO Calcestruzzo**



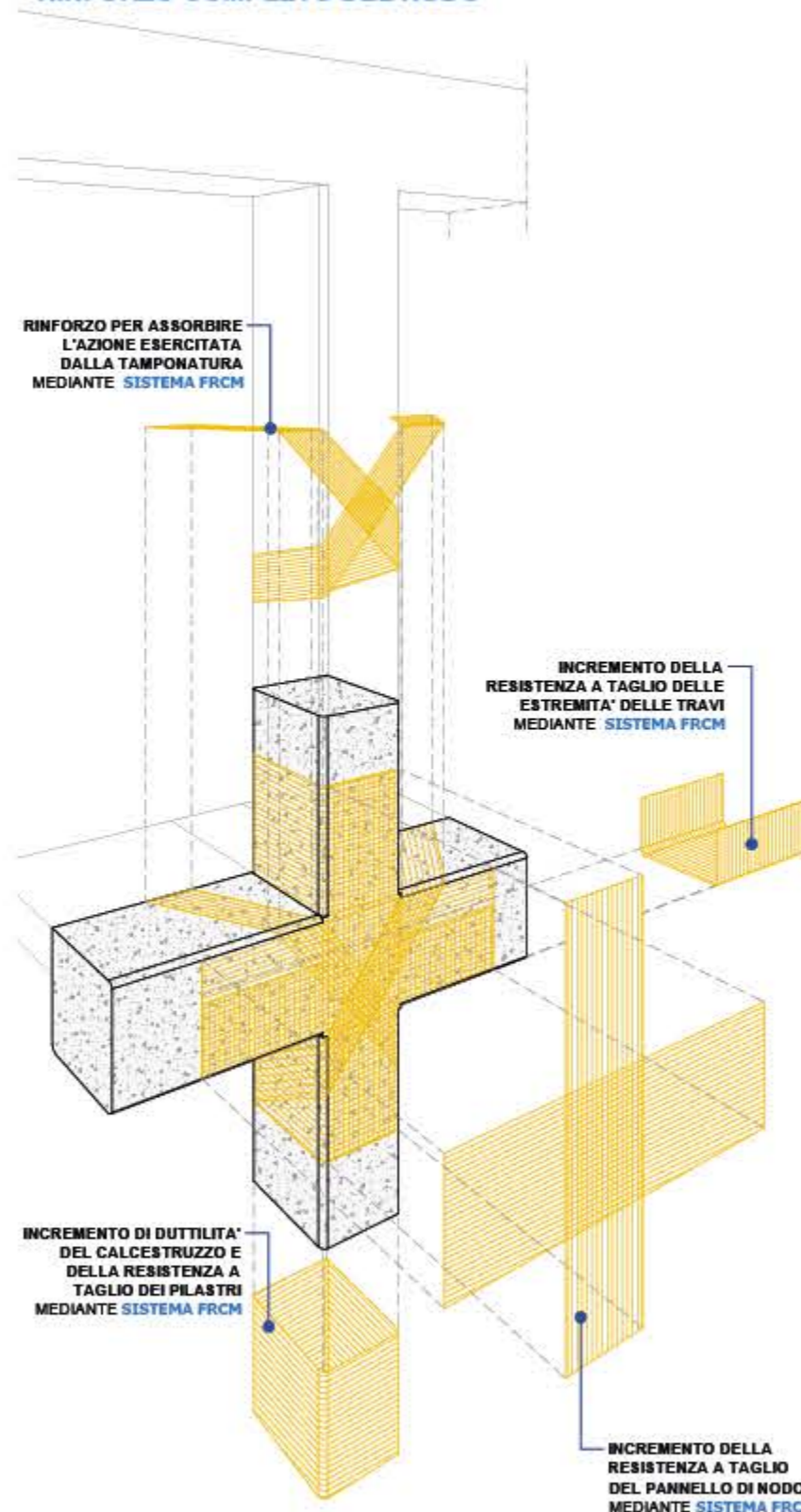
Matrice inorganica  
**MX-C 50 Calcestruzzo**



Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 2.1 | Rinforzo di nodi di parete trave-pilastro con sistemi FRCM

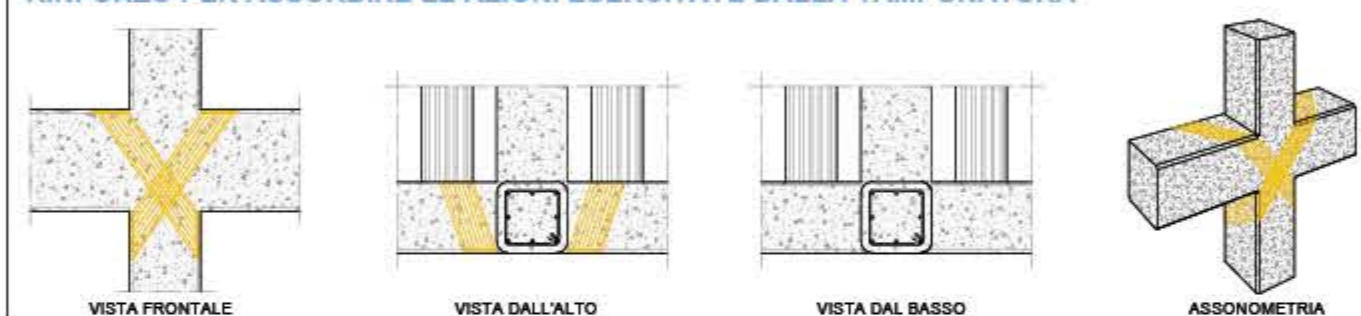
#### RINFORZO COMPLETO DEL NODO



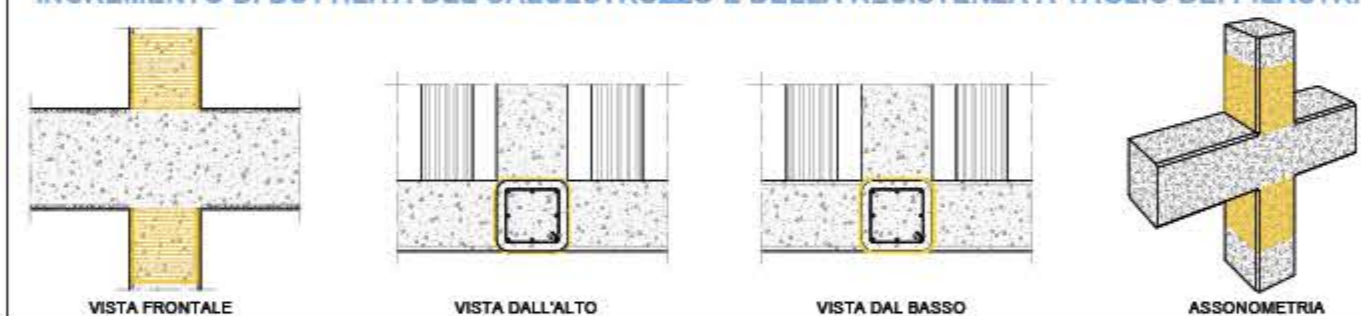
#### INCREMENTO DELLA RESISTENZA A TAGLIO DEL PANNELLO DI NODO



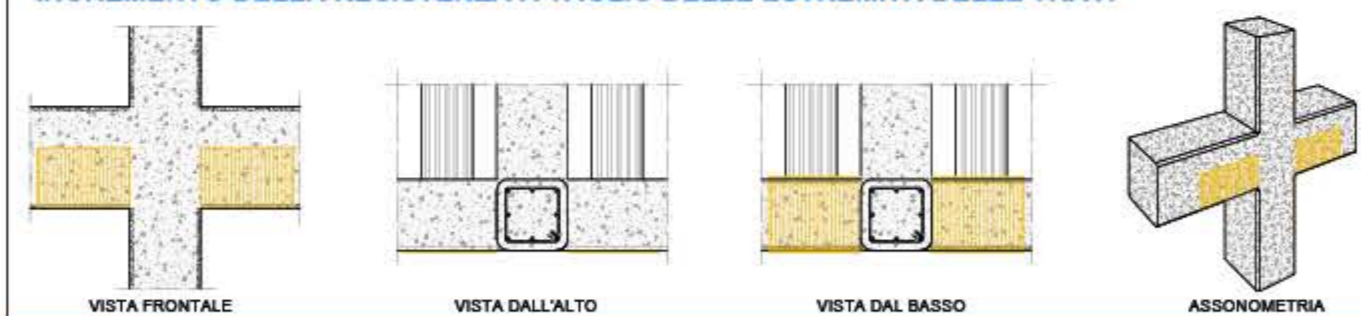
#### RINFORZO PER ASSORBIRE LE AZIONI ESERCITATE DALLA TAMPONATURA



#### INCREMENTO DI DUTTILITÀ DEL CALCESTRUZZO E DELLA RESISTENZA A TAGLIO DEI PILASTRI



#### INCREMENTO DELLA RESISTENZA A TAGLIO DELLE ESTREMITÀ DELLE TRAVI

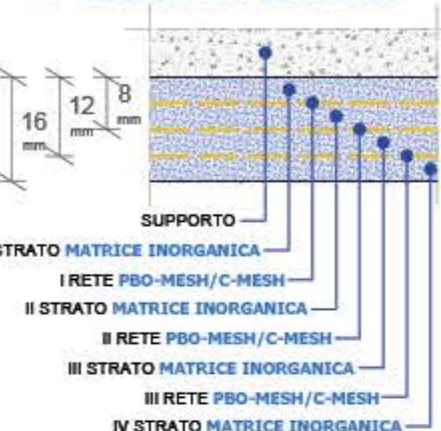


#### FASI DI CANTIERE

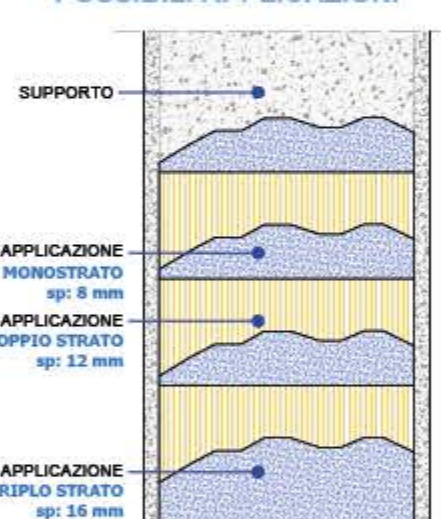
#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario accertarsi della qualità del substrato di calcestruzzo sul quale andranno posizionati gli elementi di rinforzo. Se quest'ultimo risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso, come mostrato nella **Tavola 1A - RIPARAZIONE E RICOSTRUZIONE DI ELEMENTI STRUTTURALI IN CALCESTRUZZO ARMATO MEDIANTE PASSIVANTE E MALTA DA RIPRISTINO R4 - MX-R4 RIPRISTINO**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del sistema FRCM. Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto, secondo la direzione di rinforzo prevista. Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più strati di rete di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**.

#### STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA





# 2.J

## Rinforzo di nodi di parete trave-pilastro con sistemi FRP



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 2.J

Fasi di cantiere



Preparazione del substrato

Se il substrato risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso. Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri d'armatura, applicazione del Passivante e ricostruzione del copriferro con MX-R4 Ripristino.



Applicazione del rinforzo FRP

Nel caso in cui il supporto sia particolarmente assorbente, stendere C-Primer. Successivamente stendere il primo strato di C-Resin. Posare il nastro Wrap, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Utilizzare poi un rullo di gomma (tipo frangibolle) per migliorare l'impregnazione del tessuto e favorire la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria. Ricoprire il tessuto con un secondo strato di C-Resin.

#### Sistemi FRP

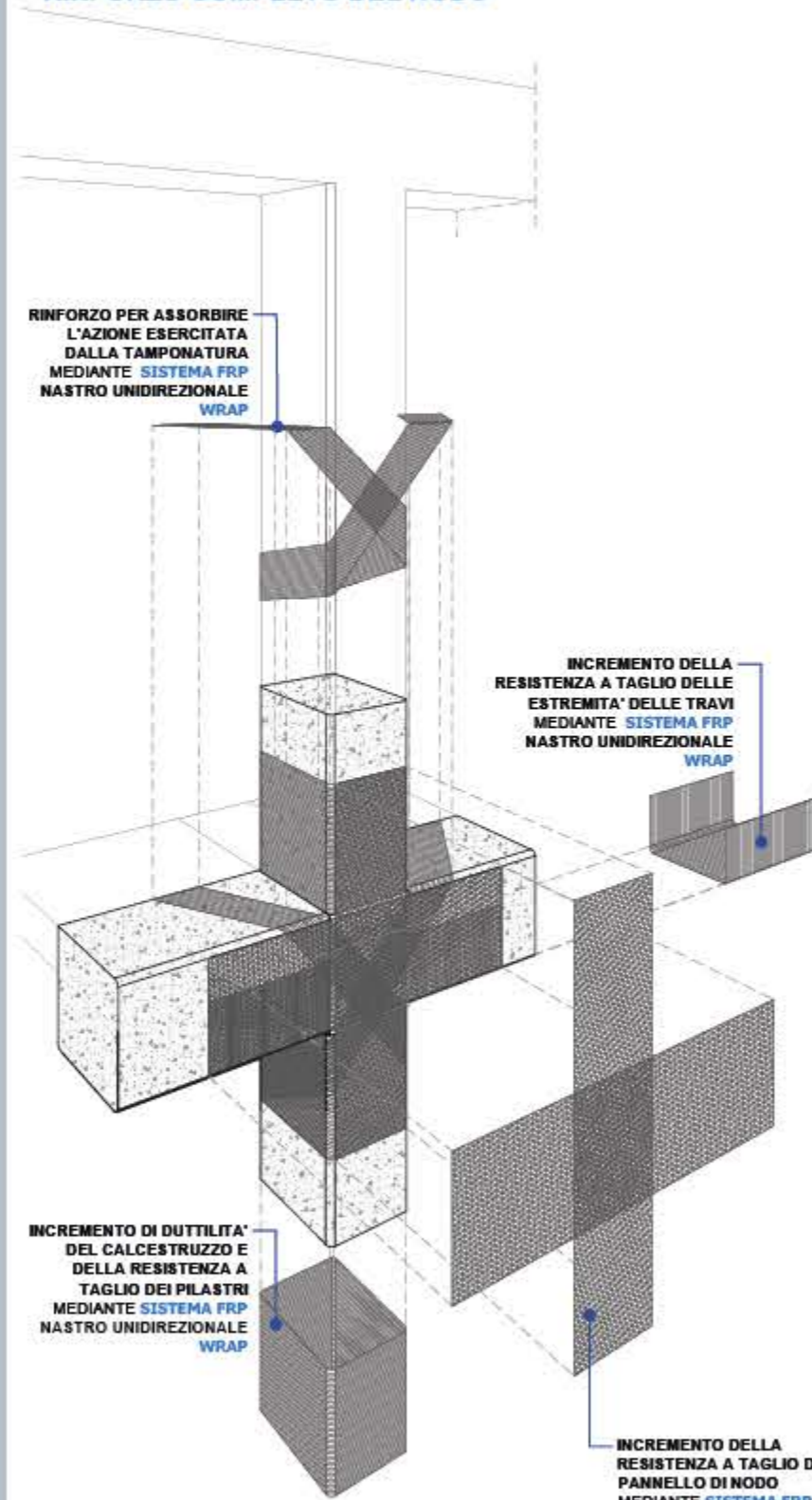
Nastro in fibra di carbonio	Primer e resina epossidica
Wrap 300 HS/600 HS	C-Primer
Wrap 300 HM	C-Resin
Quadriwrap 380 HS	C-Resin R
Quadriwrap 380	



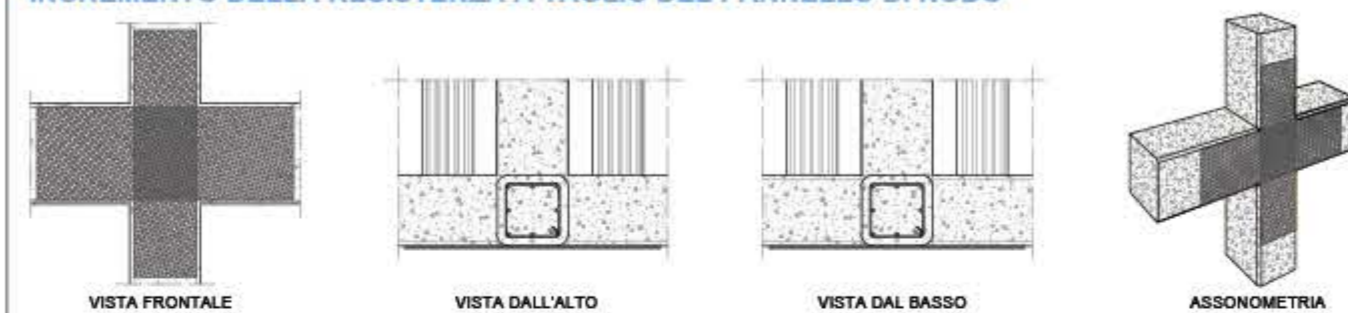
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 2.J | Rinforzo di nodi di parete trave-pilastro con sistemi FRP

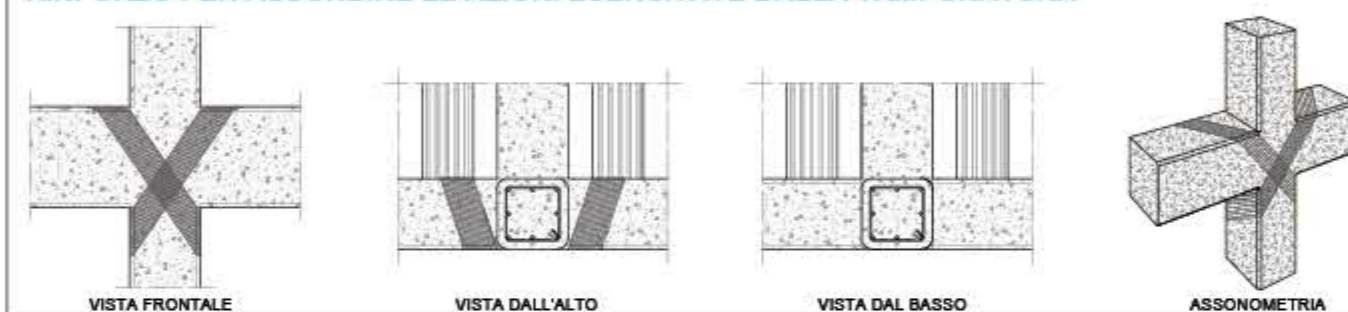
#### RINFORZO COMPLETO DEL NODO



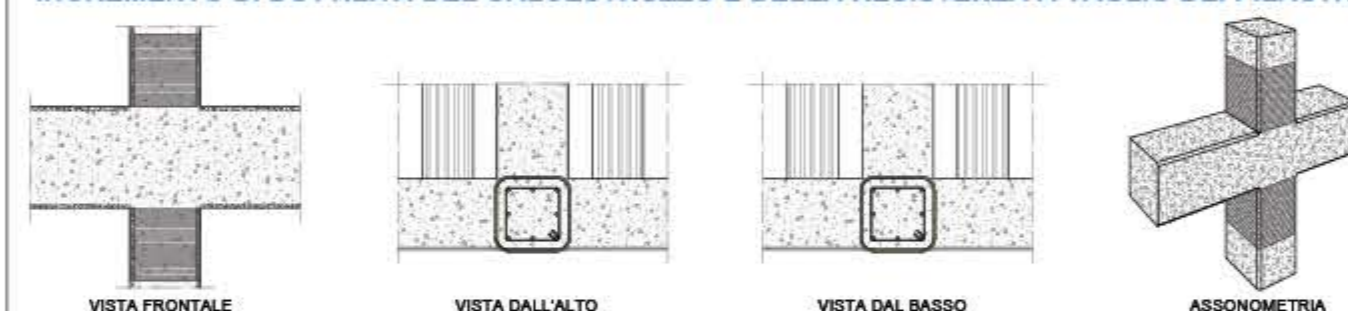
#### INCREMENTO DELLA RESISTENZA A TAGLIO DEL PANNELLO DI NODO



#### RINFORZO PER ASSORBIRE LE AZIONI ESERCITATE DALLA TAMPONATURA



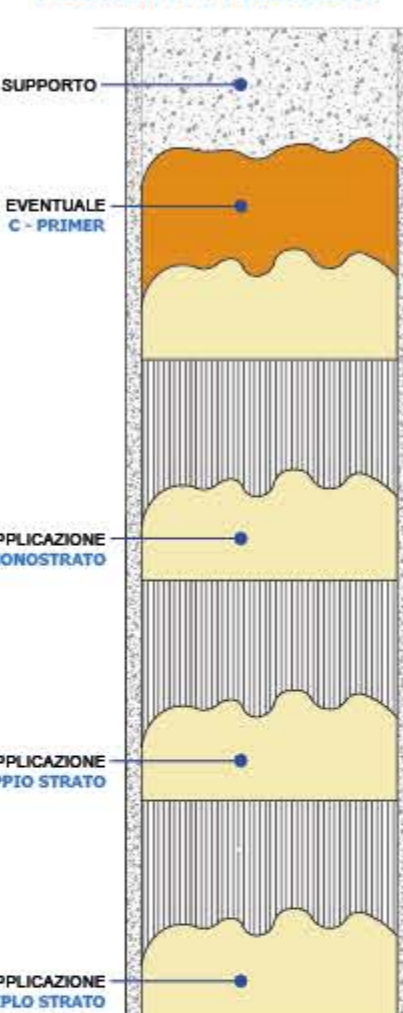
#### INCREMENTO DI DUTTILITÀ DEL CALCESTRUZZO E DELLA RESISTENZA A TAGLIO DEI PILASTRI



#### INCREMENTO DELLA RESISTENZA A TAGLIO DELLE ESTREMITÀ DELLE TRAVI



#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA

Calcestruzzo esistente	Nastro WRAP/QUADRIWRAP
Sezione ricostruita con Malta da ripristino R4 MX-R4 Ripristino	Sezione nastro WRAP/QUADRIWRAP
C-RESIN	C-PRIMER

#### FASI DI CANTIERE

#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRP

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario accertarsi della qualità del substrato di calcestruzzo sul quale andranno posizionati gli elementi di rinforzo. Se quest'ultimo risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso, come mostrato nella Tavola 1A. Una volta ripristinato il substrato, attendere la maturazione della malta. Prima di procedere con la posa del sistema FRP, verificare che il supporto presenti un'umidità relativa < 4%. Nel caso di supporto particolarmente assorbente, stendere C-PRIMER, se invece si presenta con rugosità superiore ai 2-3 mm, è consigliata la regolarizzazione della superficie tramite stucco epossidico C-RESIN LAM. Successivamente stendere il primo strato di C-RESIN. Posare il nastro WRAP, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Utilizzare poi un rullo di gomma (tipo frangibolle) per migliorare l'impregnazione del tessuto e favorire la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria. Ricoprire il tessuto con un secondo strato di C-RESIN. Nel caso siano previsti più fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, su resina del precedente strato non ancora indurita.



# 2.K

## Rinforzo di nodi d'angolo trave-pilastro con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 2.K

Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Se il substrato risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso. Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri d'armatura, applicazione del Passivante e ricostruzione del copriferro con **MX-R4 Ripristino**.

#### Applicazione del rinforzo FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto, secondo la direzione di rinforzo prevista. Ricoprire la rete con un secondo strato di matrice inorganica per uno spessore di 3-5 mm.



#### Sistemi FRCM calcestruzzo

Rete PBO  
**PBO-Mesh 105,**  
**PBO-Mesh 88,**  
**PBO-Mesh 70/18**



Rete Carbonio  
**C-Mesh 182**



Matrice inorganica  
**MX-PBO Calcestruzzo**



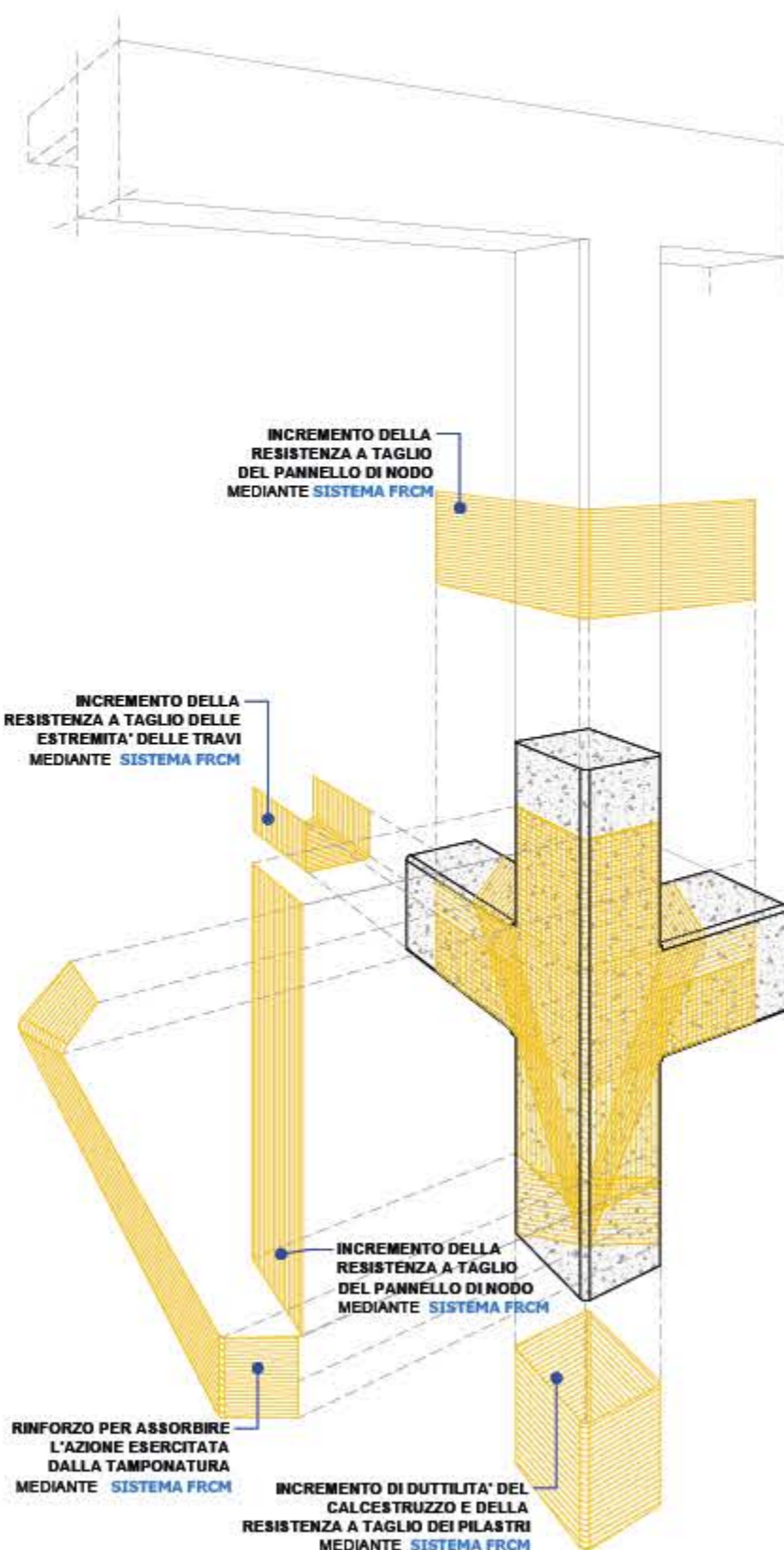
Matrice inorganica  
**MX-C 50 Calcestruzzo**



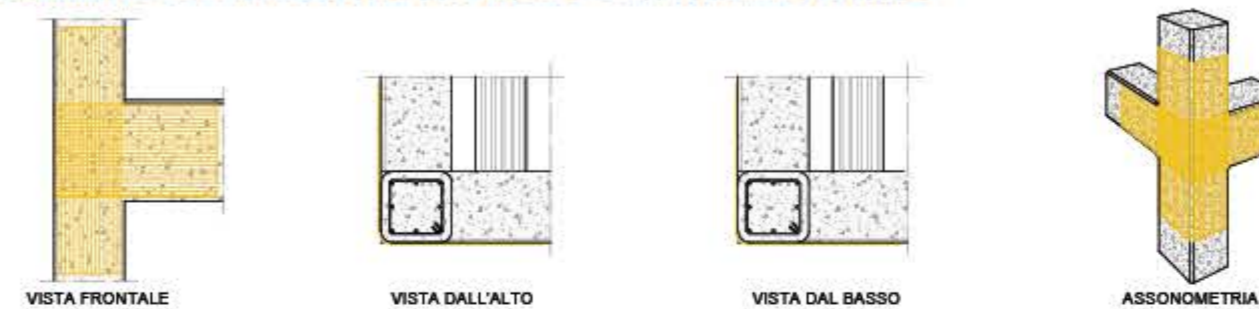
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 2.K | Rinforzo di nodi d'angolo trave-pilastro con sistemi FRCM

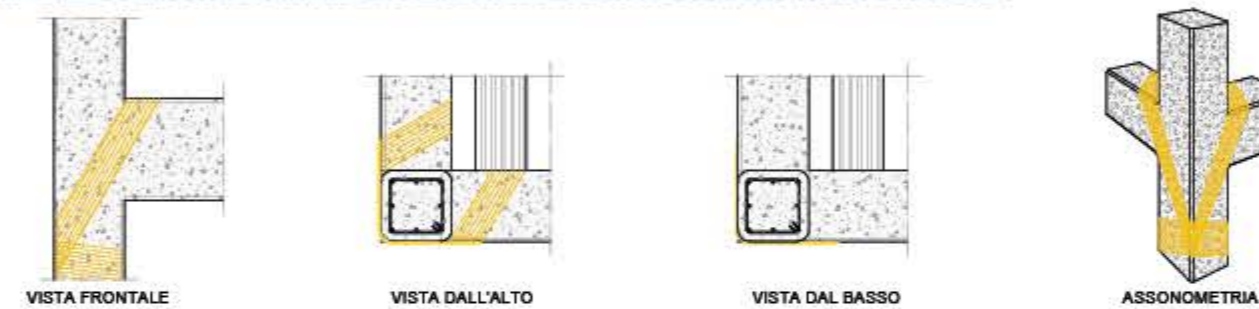
#### RINFORZO COMPLETO DEL NODO



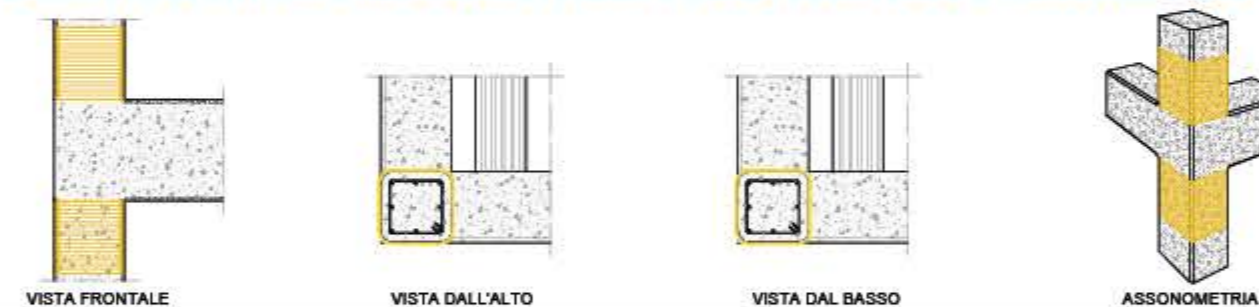
#### INCREMENTO DELLA RESISTENZA A TAGLIO DEL PANNELLO DI NODO



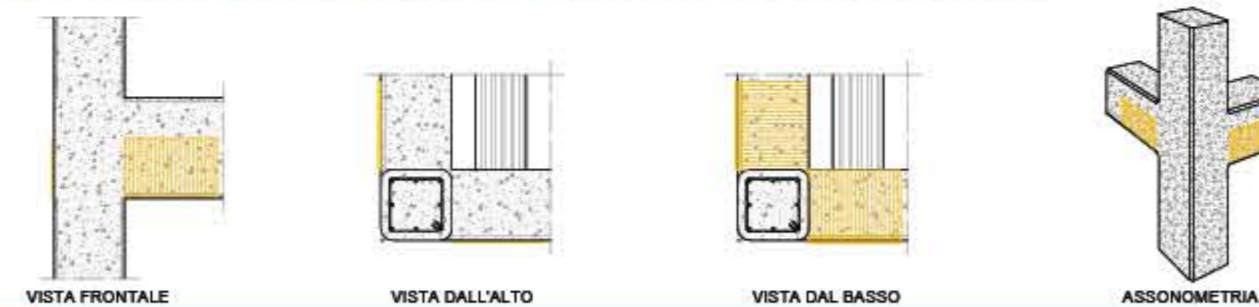
#### RINFORZO PER ASSORBIRE LE AZIONI ESERCITATE DALLA TAMPONATURA



#### INCREMENTO DI DUTTILITÀ DEL CALCESTRUZZO E DELLA RESISTENZA A TAGLIO DEI PILASTRI



#### INCREMENTO DELLA RESISTENZA A TAGLIO DELLE ESTREMITÀ DELLE TRAVI

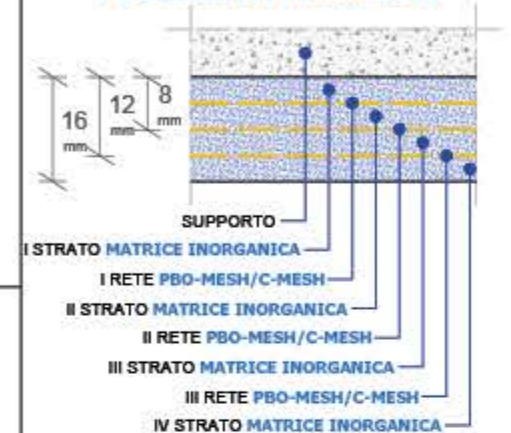


FASI DI CANTIERE

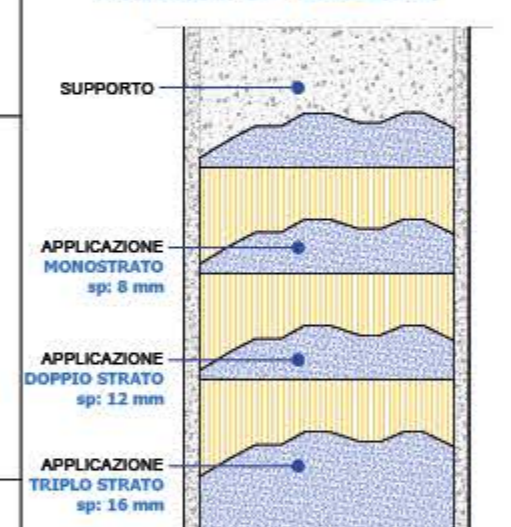
#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario accertarsi della qualità del substrato di calcestruzzo sul quale andranno posizionati gli elementi di rinforzo. Se quest'ultimo risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso, come mostrato nella **Tavola 1A - RIPARAZIONE E RICOSTRUZIONE DI ELEMENTI STRUTTURALI IN CALCESTRUZZO ARMATO MEDIANTE PASSIVANTE E MALTA DA RIPRISTINO R4 - MX-R4 RIPRISTINO**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del sistema FRCM. Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto, secondo la direzione di rinforzo prevista. Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più strati di rinforzo ripetere i passi precedenti, fresco su fresco.

#### STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA





# 2.L

## Rinforzo di nodi d'angolo trave-pilastro con sistemi FRP



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 2.L

Fasi di cantiere



Preparazione del substrato

Se il substrato risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso. Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri d'armatura, applicazione del Passivante e ricostruzione del copriferro con MX-R4 Ripristino.



Applicazione del rinforzo FRP

Nel caso in cui il supporto sia particolarmente assorbente, stendere C-Primer. Successivamente stendere il primo strato di C-Resin. Posare il nastro Wrap, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Utilizzare poi un rullo di gomma (tipo frangibolle) per migliorare l'impregnazione del tessuto e favorire la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria. Ricoprire il tessuto con un secondo strato di C-Resin.

#### Sistemi FRP

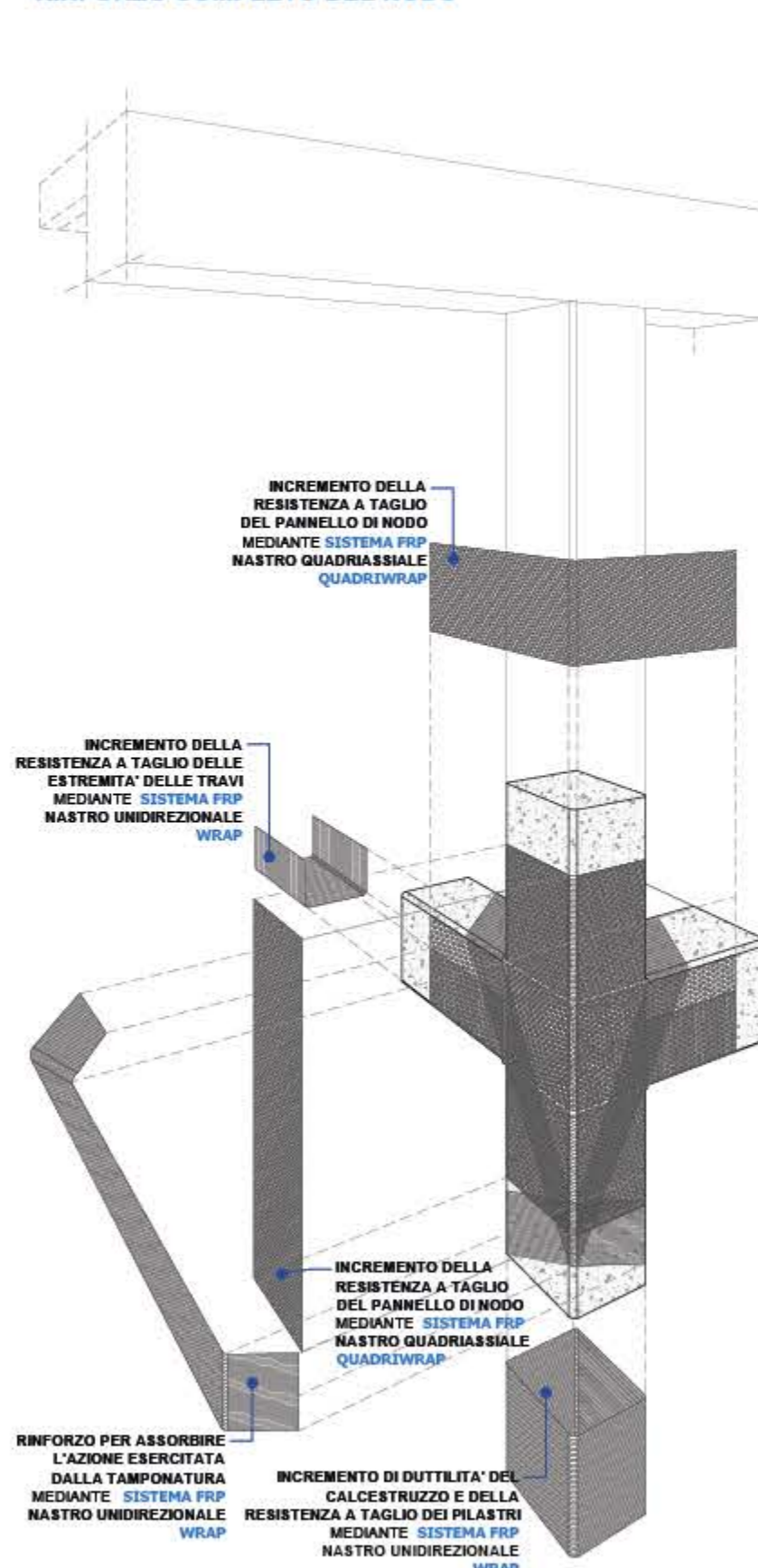
Nastro in fibra di carbonio	Primer e resina epossidica
Wrap 300 HS/600 HS	C-Primer
Wrap 300 HM	C-Resin
Quadriwrap 380 HS	C-Resin R
Quadriwrap 380	



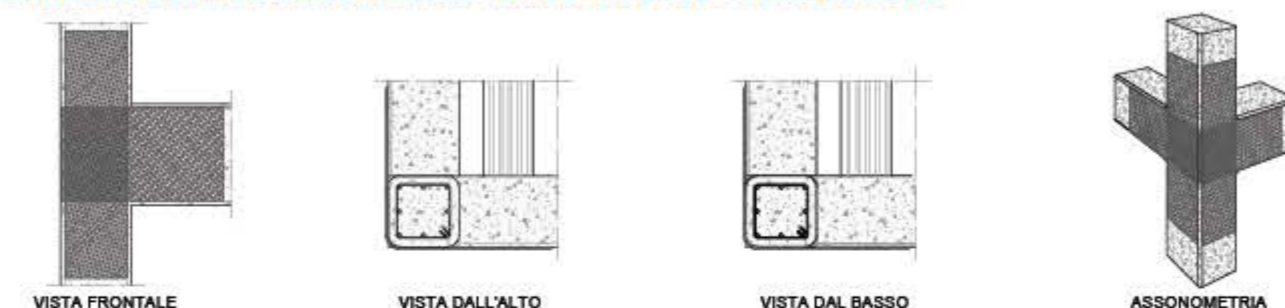
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 2.L | Rinforzo di nodi d'angolo trave-pilastro con sistemi FRP

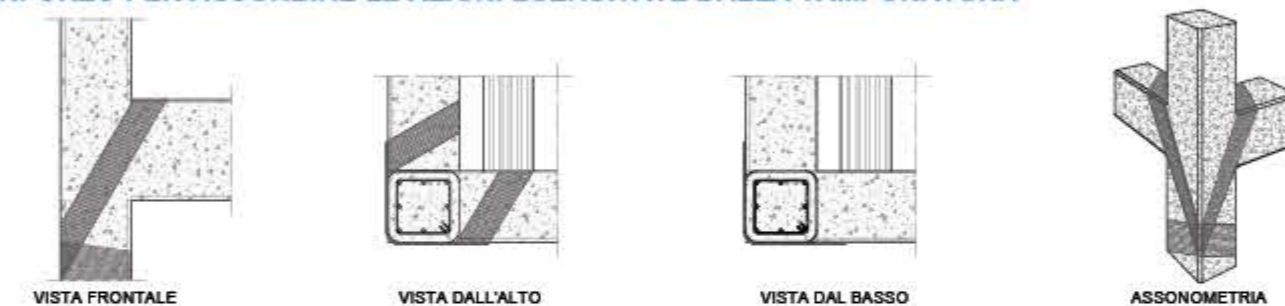
#### RINFORZO COMPLETO DEL NODO



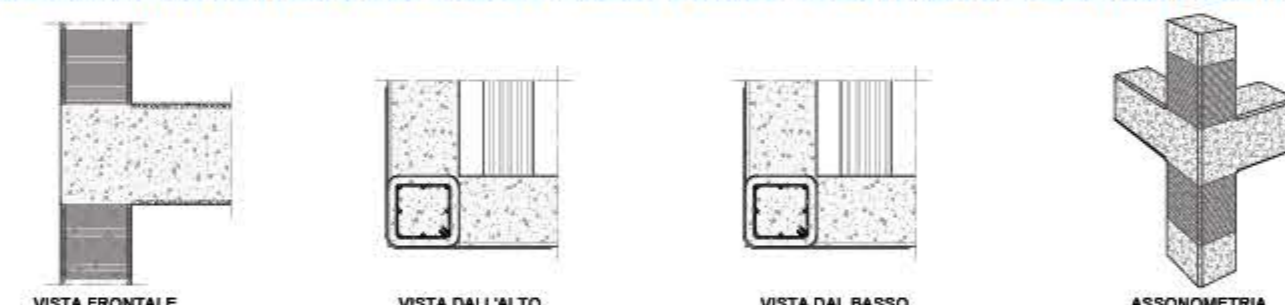
#### INCREMENTO DELLA RESISTENZA A TAGLIO DEL PANNELLO DI NODO



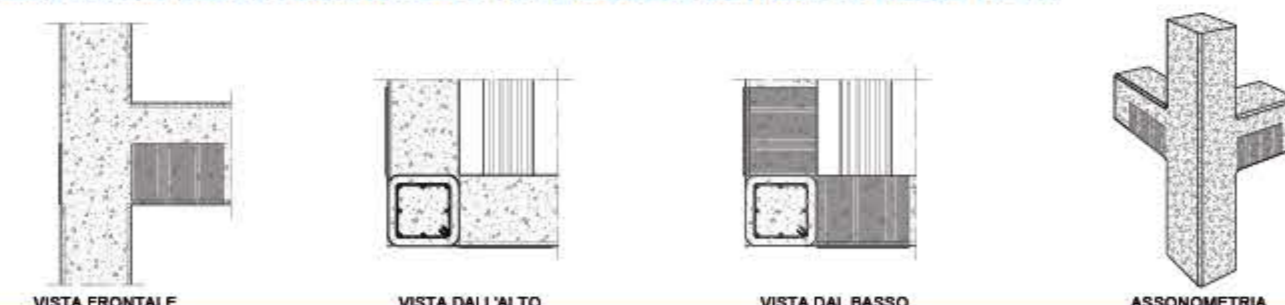
#### RINFORZO PER ASSORBIRE LE AZIONI ESERCITATE DALLA TAMPONATURA



#### INCREMENTO DI DUTTILITÀ DEL CALCESTRUZZO E DELLA RESISTENZA A TAGLIO DEI PILASTRI



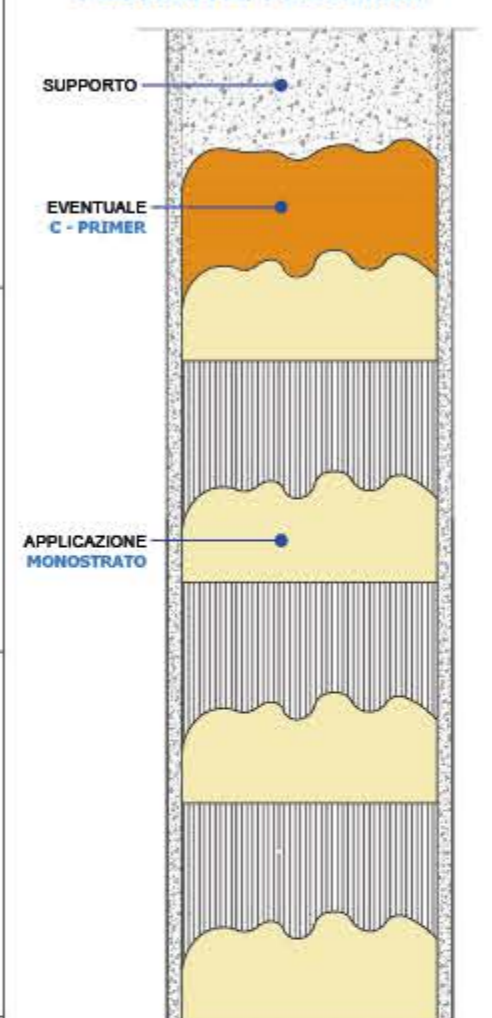
#### INCREMENTO DELLA RESISTENZA A TAGLIO DELLE ESTREMITÀ DELLE TRAVI



#### FASI DI CANTIERE

**APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRP**  
Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario accertarsi della qualità del substrato di calcestruzzo sul quale andranno posizionati gli elementi di rinforzo. Se quest'ultimo risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso, come mostrato nella **Tavola 1A**. Una volta ripristinato il substrato, attendere la maturazione della malta. Prima di procedere con la posa del **sistema FRP**, verificare che il supporto presenti un'umidità relativa < 4%. Nel caso di supporto particolarmente assorbente, stendere **C-PRIMER**, se invece si presenta con rugosità superiore ai 2-3 mm, è consigliata la regolarizzazione della superficie tramite stucco epossidico **C-RESIN LAM**. Successivamente stendere il primo strato di **C-RESIN**. Posare il nastro **WRAP**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Utilizzare poi un rullo di gomma (tipo frangibolle) per migliorare l'impregnazione del tessuto e favorire la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria. Ricoprire il tessuto con un secondo strato di **C-RESIN**. Nel caso siano previsti più fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, su resina del precedente strato non ancora indurita.

#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA







---

# 3.

## Rinforzo di elementi strutturali in muratura

3.A	Rinforzo a traliccio di strutture in muratura con sistemi FRCM	25
3.B	Rinforzo diffuso di strutture in muratura con sistemi FRCM	26
3.C	Rinforzo di cordoli di piano e cantonali con sistemi FRCM	27
3.D	Dettaglio connessione non passante di elemento rinforzato con sistemi FRCM	28
3.E	Dettaglio connessione passante di elemento rinforzato con sistemi FRCM	29
3.F	Rinforzo a confinamento di colonne con sistemi FRCM	30
3.G	Cucitura di pareti ortogonali con barre in FRP	31
3.H	Rinforzo con intonaco armato- sistema CRM	32
3.I	Rinforzo con intonaco fibrorinforzato - MX-PVA Fibrorinforzata	33



# 3.A

## Rinforzo a traliccio di strutture in muratura con sistemi FRCM

### 3.A

### Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, asportare l'intonaco e le parti incoerenti ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata; in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte Prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.



#### Applicazione del rinforzo FRCM

Smussare gli spigoli vivi e bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm.

#### Applicazione del connettore FRCM

Inserire connettore **PBO-Joint/C-Joint** con l'apposita matrice inorganica **MX-Joint**.

#### Sistemi FRCM muratura

Rete PBO  
**PBO-Mesh 22/22**,  
**PBO-Mesh 44**



Rete Carbonio  
**C-Mesh 84/84**



Matrice inorganica  
**MX-PBO Muratura**

Matrice inorganica  
**MX-C 25 Muratura**

#### Sistemi di connessione FRCM

Connettore in PBO  
**PBO-Joint**

Connettore in carbonio  
**C-Joint**

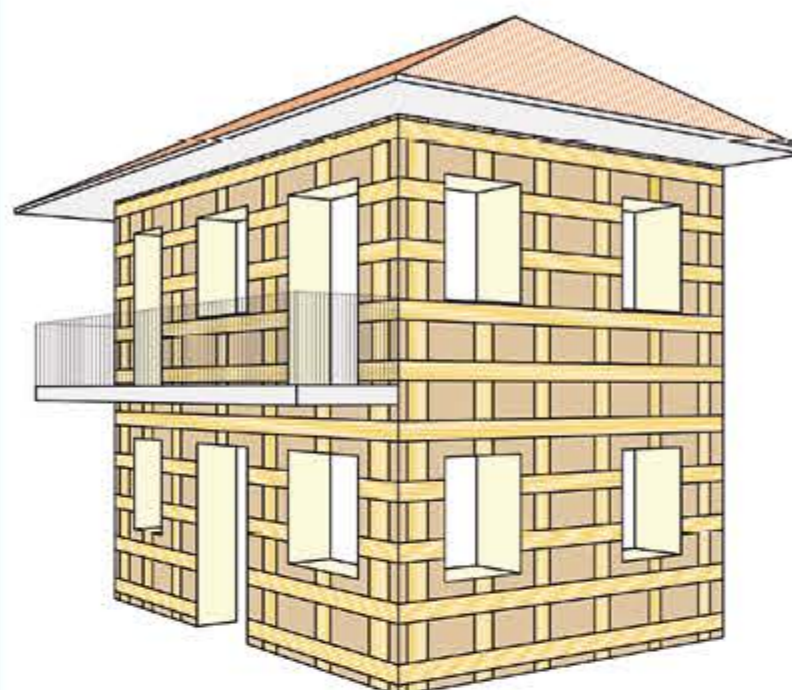
Matrice inorganica  
**MX-Joint**



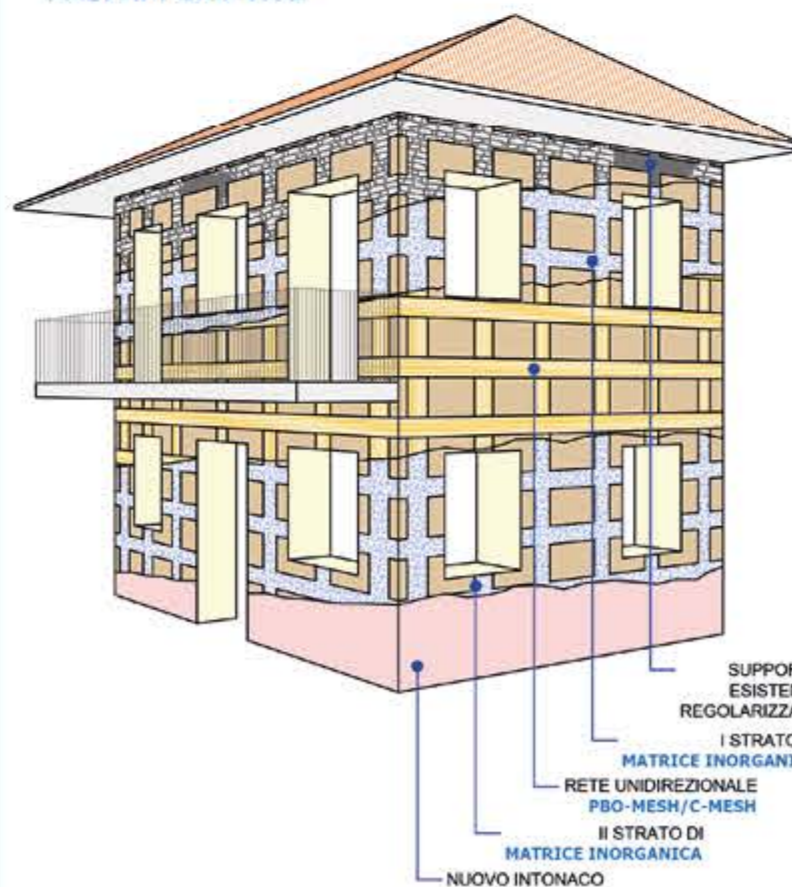
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 3.A | Rinforzo a traliccio di strutture in muratura con sistemi FRCM

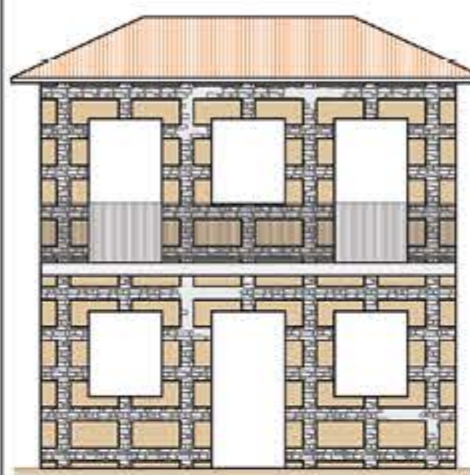
#### STATO DI PROGETTO



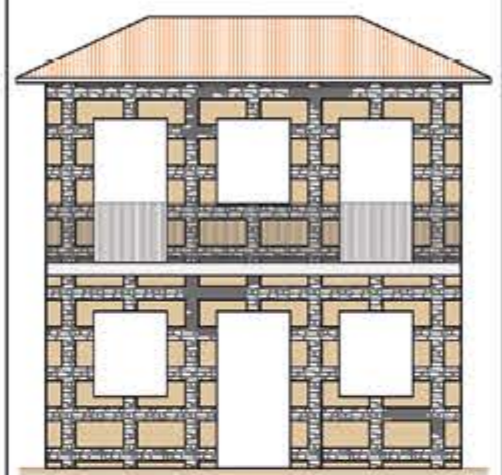
#### FASI APPLICATIVE



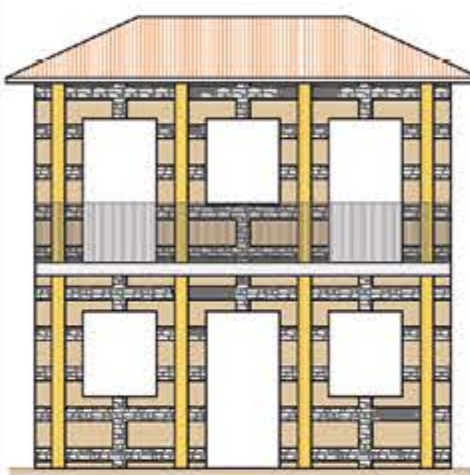
**FASE 1:** Nell'area oggetto d'intervento, rimuovere l'intonaco e parti incoerenti. Eventualmente scarificare la malta dei giunti.



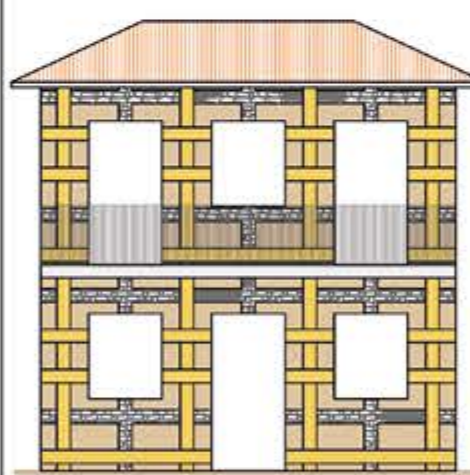
**FASE 2:** Ripristinare la malta dei giunti e regolarizzare il sottofondo con malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**



**FASE 3:** Rinforzo a PRESSOFLESSIONE del maschio murario mediante **SISTEMA FRCM IN PBO O CARBONIO**



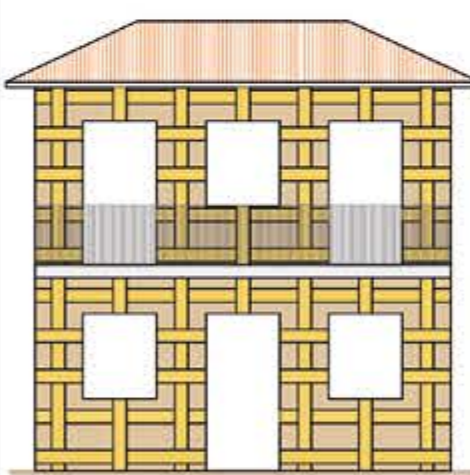
**FASE 4:** Rinforzo a TAGLIO del maschio murario mediante **SISTEMA FRCM IN PBO O CARBONIO**



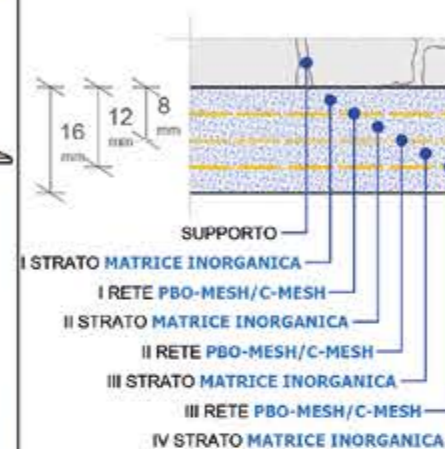
**FASE 5:** Rinforzo a FLESSIONE della fascia mediante **SISTEMA FRCM IN PBO O CARBONIO**



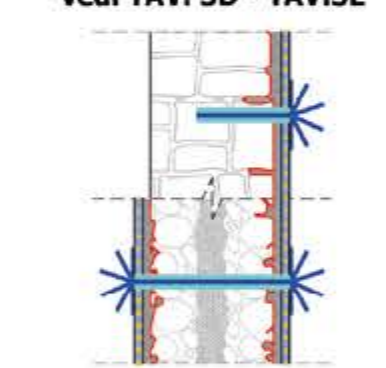
**FASE 6:** Rinforzo a TAGLIO della fascia mediante **SISTEMA FRCM IN PBO O CARBONIO**



#### STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



#### TIPOLOGIA DI CONNESSIONE vedi TAV. 3D - TAV.3E



#### LEGENDA



#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, asportare l'intonaco e le parti incoerenti ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura come mostrato nella **Tavola 1B**. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del **sistema FRCM**. Smussare gli spigoli vivi e bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più strati di rete di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. Terminato l'intervento, procedere poi alla realizzazione del nuovo intonaco di finitura ad avvenuta stagionatura della **MATRICE INORGANICA** del rinforzo.

#### FASI DI CANTIERE



Inquadra il QR code e scarica i dwg



# 3.B

## Rinforzo diffuso di strutture in muratura con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica i dwg.

### 3.B

#### Fasi di cantiere



##### Preparazione del substrato

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, asportare l'intonaco e le parti incoerenti ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata; in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco**.



##### Applicazione del rinforzo FRCM

Smussare gli spigoli vivi e bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm.

##### Applicazione del connettore FRCM

Inserire connettore **PBO-Joint/C-Joint** con l'apposita matrice inorganica **MX-Joint**.

#### Sistemi FRCM muratura

Rete PBO  
**PBO-Mesh 22/22**



Matrice inorganica  
**MX-PBO Muratura**

Rete Carbonio  
**C-Mesh 84/84**



Matrice inorganica  
**MX-C 25 Muratura**

#### Sistemi di connessione FRCM

Connettore in PBO  
**PBO-Joint**



Connettore in carbonio  
**C-Joint**



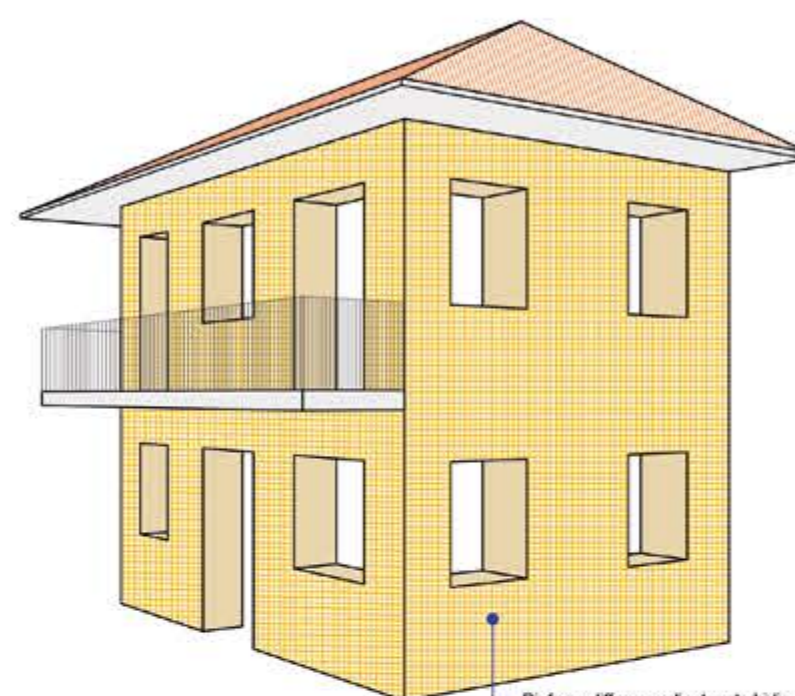
Matrice inorganica  
**MX-Joint**



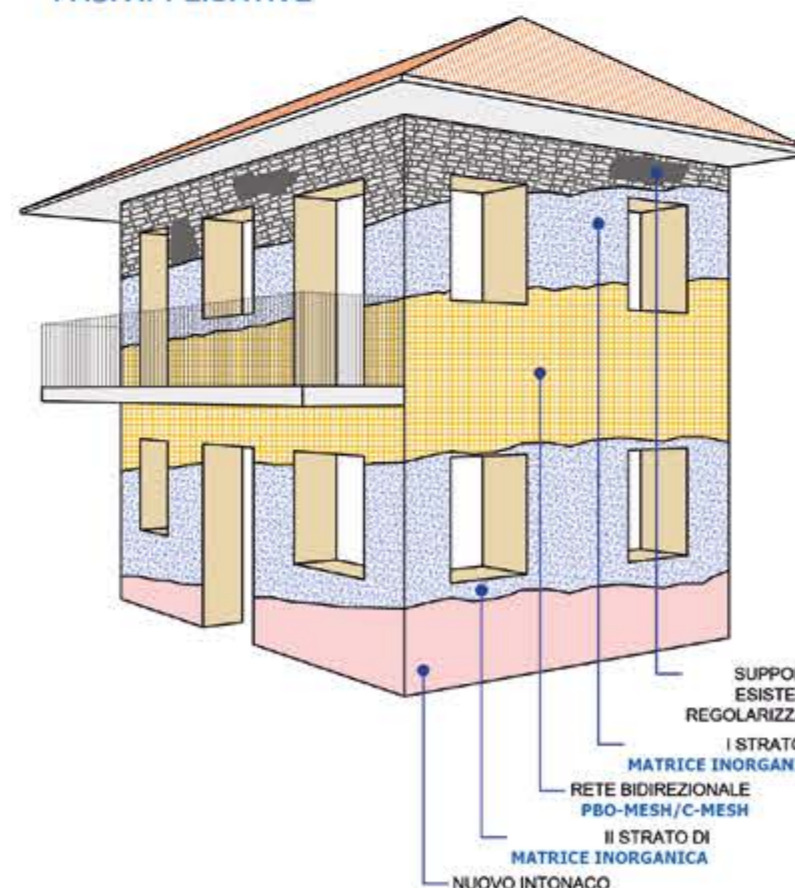
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 3.B | Rinforzo diffuso di strutture in muratura con sistemi FRCM

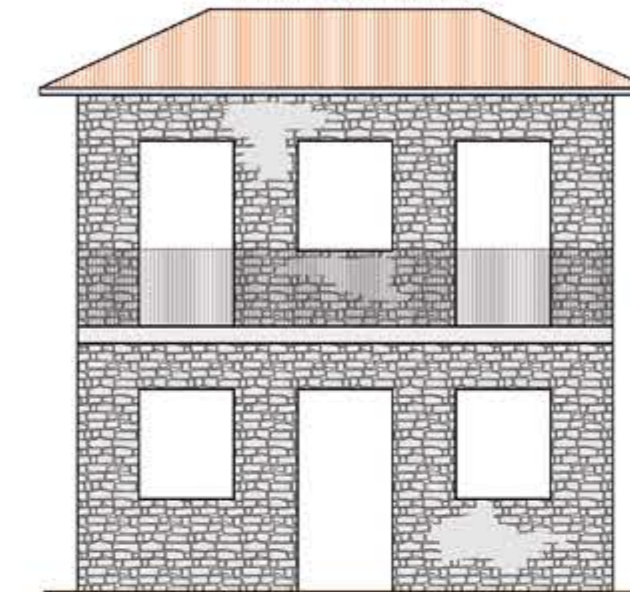
#### STATO DI PROGETTO



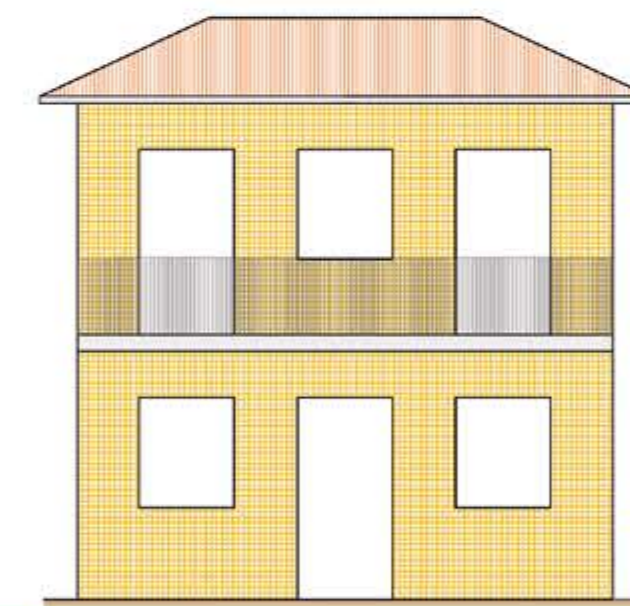
#### FASI APPLICATIVE



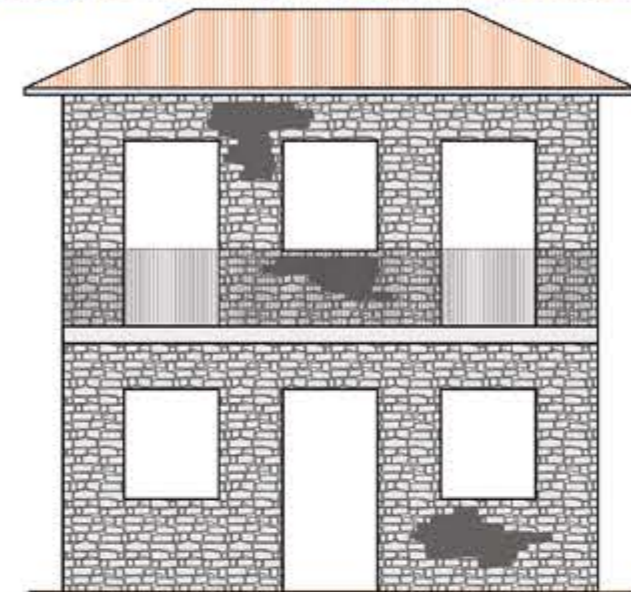
**FASE 1:** Nell'area oggetto d'intervento, rimuovere l'intonaco e parti incoerenti. Eventualmente scarificare la malta dei giunti.



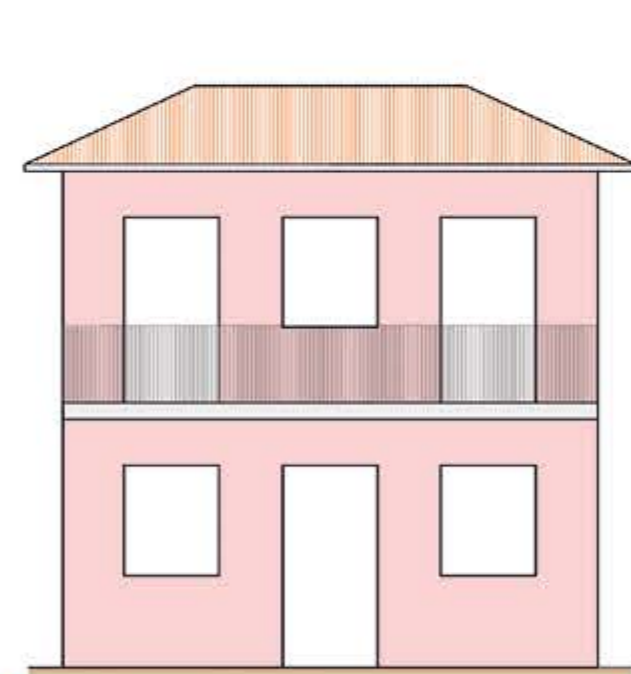
**FASE 3:** Rinforzo diffuso del maschio murario al fine di contrastare le azioni nel piano, mediante **SISTEMA FRCM IN PBO O CARBONIO**



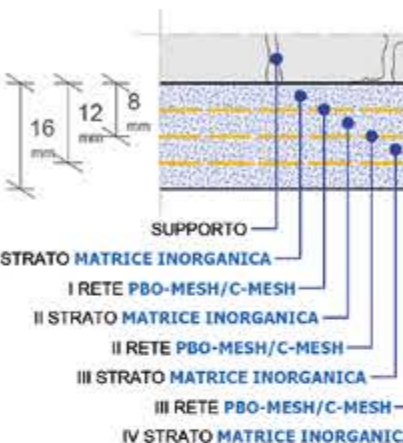
**FASE 2:** Ripristinare la malta dei giunti e regolarizzare il sottofondo con malta **MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco**



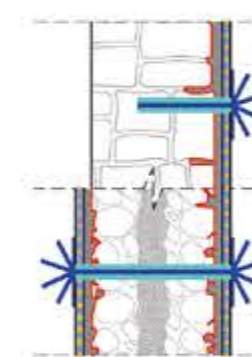
**FASE 4:** Rifacimento nuovo intonaco



#### STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



#### TIPOLOGIA DI CONNESSIONE vedi TAV. 3D - TAV.3E



#### LEGENDA

- Muratura esistente
- MATRICE INORGANICA
- Nuovo intonaco
- Rete PBO-MESH/C-MESH
- MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco

#### FASI DI CANTIERE

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, asportare l'intonaco e le parti incoerenti ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura come mostrato nella **Tavola 1B**. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del **sistema FRCM**. Smussare gli spigoli vivi e bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più strati di rete di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. Terminato l'intervento, procedere poi alla realizzazione del nuovo intonaco di finitura ad avvenuta stagionatura della **MATRICE INORGANICA** del rinforzo.



# 3.C

## Rinforzo di cordoli di piano e cantonali con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica il dwg.

### 3.C

### Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, asportare l'intonaco e le parti incoerenti ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata. In caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte Prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.

#### Applicazione del rinforzo FRCM

Smussare gli spigoli vivi e bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm.

#### Applicazione del connettore FRCM

Inserire connettore **PBO-Joint/C-Joint** con l'apposita matrice inorganica **MX-Joint**.



#### Sistemi FRCM muratura

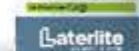
Rete PBO  
**PBO-Mesh 22/22**  
**PBO-Mesh 44**



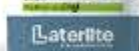
Rete Carbonio  
**C-Mesh 84/84**



Matrice inorganica  
**MX-PBO Muratura**



Matrice inorganica  
**MX-C 25 Muratura**



#### Sistemi di connessione FRCM

Connettore in PBO  
**PBO-Joint**



Connettore in carbonio  
**C-Joint**



Matrice inorganica  
**MX-Joint**



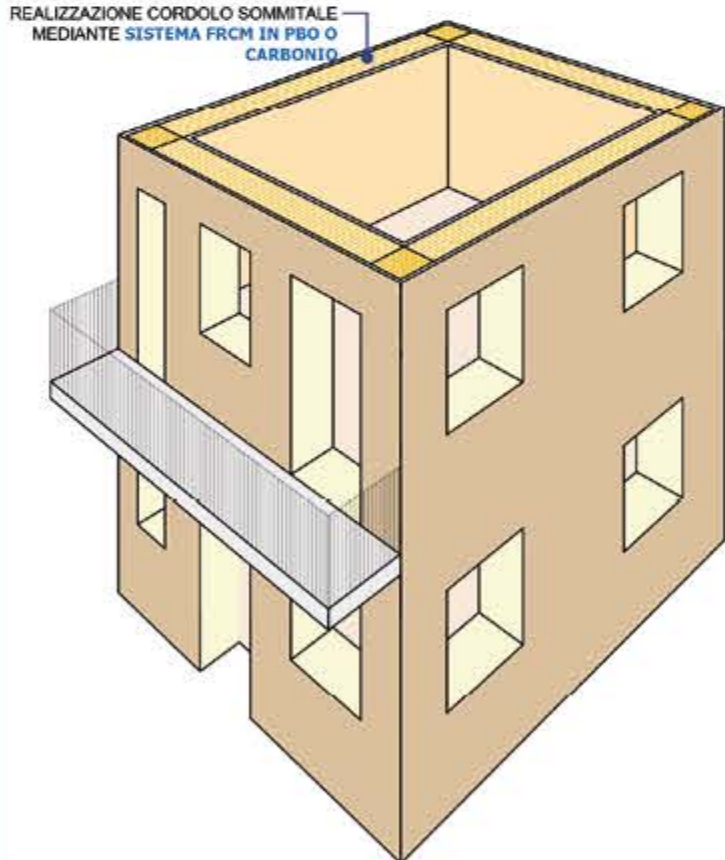
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 3.C | Rinforzo di cordoli di piano e cantonali con sistemi FRCM

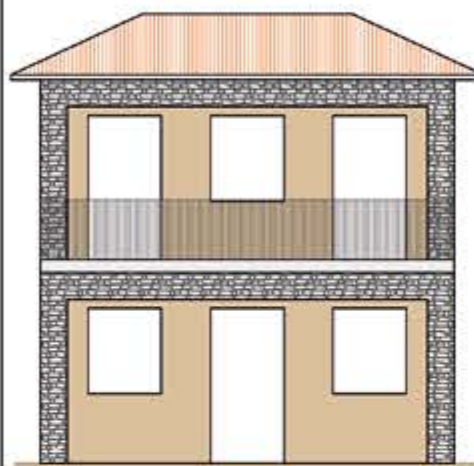
#### INTERVENTI PER AZIONI FUORI DAL PIANO



#### REALIZZAZIONE DI CORDOLI SOMMITALI



**FASE 1:** Nell'area oggetto d'intervento, rimuovere l'intonaco e parti incoerenti. Eventualmente scarificare la malta dei giunti.



**FASE 2:** Eventualmente ripristinare la malta dei giunti e regolarizzare il sottofondo con malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.



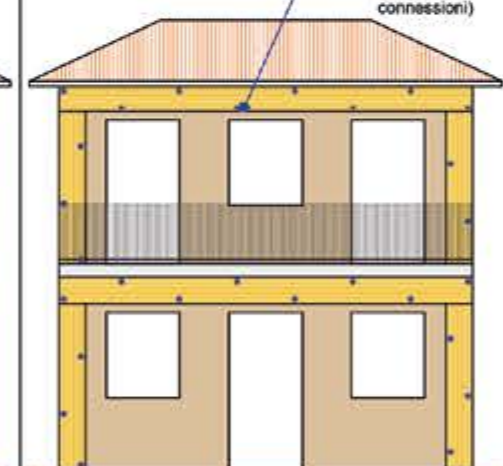
**FASE 3:** Rinforzare i cantonali mediante **SISTEMA FRCM IN PBO O CARBONIO**



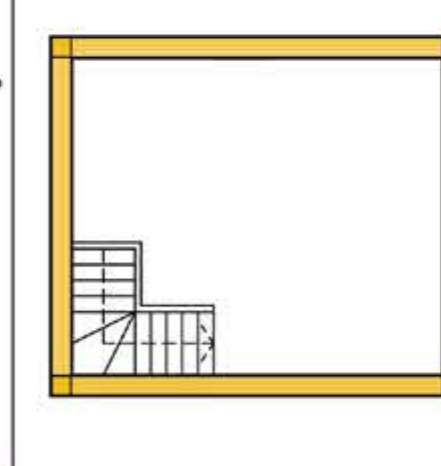
**FASE 4:** Realizzare i cordoli perimetrali mediante **SISTEMA FRCM IN PBO O CARBONIO**



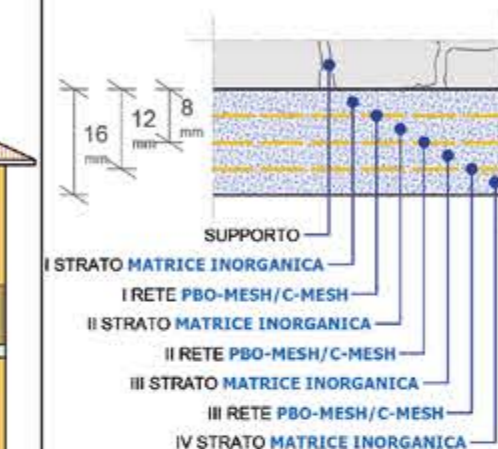
**FASE 5:** Inserire i connettori **FRCM IN PBO O CARBONIO**



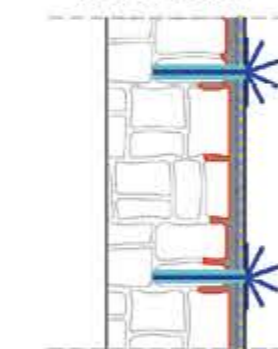
Eventualmente realizzare i cordoli sommitali, mediante **SISTEMA FRCM IN PBO O CARBONIO**



#### STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



#### TIPOLOGIA DI CONNESSIONE vedi TAV.3D



#### LEGENDA

- Intonaco esistente
- Muratura esistente
- Matrice inorganica
- Matrice inorganica MX-Joint
- Matrice inorganica Rete
- PBO-MESH/C-MESH
- Connettore PBO-JOINT/C-JOINT
- MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco

#### FASI DI CANTIERE

**APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM**  
Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, asportare l'intonaco e le parti incoerenti ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura come mostrato nella **Tavola 1B**. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del **sistema FRCM**. Smussare gli spigoli vivi e bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più strati di rete di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. Terminato l'intervento, procedere poi alla realizzazione del nuovo intonaco di finitura ad avvenuta stagionatura della **MATRICE INORGANICA** del rinforzo.



# 3.D

## Dettaglio connessione non passante di elemento rinforzato con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 3.D

#### Fasi di cantiere



#### Preparazione del connettore FRCM

Tagliare i connettori **PBO-Joint/C-Joint** prestando attenzione al reale spessore della muratura e considerando il raggio dello sflocco pari ad almeno 15 cm. Sfilare la rete elastica tubolare dalla porzione di **PBO-Joint/C-Joint** da inserire nella muratura. Procedere all'impregnazione di tale porzione con la matrice inorganica **MX-Joint** di consistenza semifluida. Attendere l'indurimento della parte di connettore impregnato.

#### Preparazione del substrato

Perforare la muratura con diametro del foro che varia a seconda del connettore utilizzato. Pulire il foro e inumidirlo senza creare accumuli d'acqua, procedere al riempimento del foro mediante matrice **MX-Joint** di consistenza pastosa con **Pistola**.

#### Applicazione del connettore FRCM

Inserire nel foro la porzione di connettore impregnata e successivamente rimuovere la rete elastica tubolare in cui è contenuta la parte di **PBO-Joint/C-Joint** che fuoriesce dal foro. Applicare sul sistema FRCM precedentemente posato e indurito un primo strato di matrice **MX-Joint**, aprire il fascio di fibre di **PBO-Joint/C-Joint** che fuoriesce dal foro a ventaglio e successivamente applicare un secondo strato di matrice **MX-Joint**.

#### Sistemi FRCM muratura

Rete PBO  
**PBO-Mesh 22/22**,  
**PBO-Mesh 44**,



Matrice inorganica  
**MX-PBO Muratura**

Rete Carbonio  
**C-Mesh 84/84**



Matrice inorganica  
**MX-C 25 Muratura**

#### Sistemi di connessione FRCM

Connettore in PBO  
**PBO-Joint**



Connettore in carbonio  
**C-Joint**



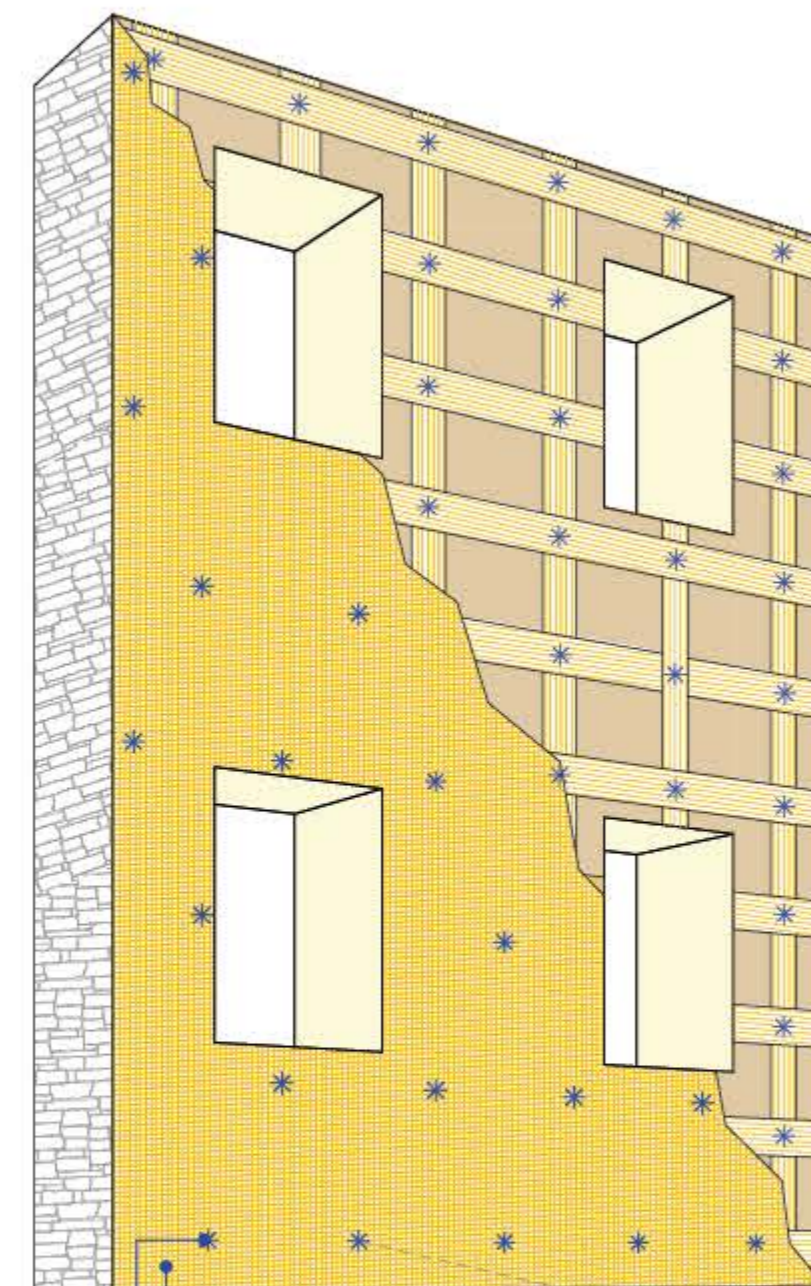
Matrice inorganica  
**MX-Joint**



Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 3.D | Dettaglio connessione non passante di elemento rinforzato con sistemi FRCM

#### ESEMPIO DISPOSIZIONE CONNETTORI NON PASSANTI



**SISTEMA FRCM**  
PBO-MESH/C-MESH + MATRICE INORGANICA

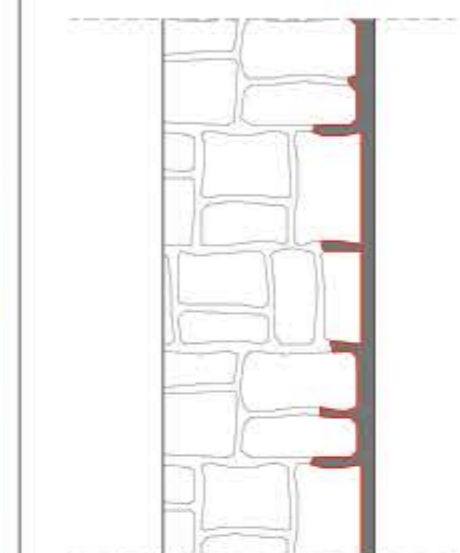
ACQUA PER INUMIDIRE IL FORO

MATRICE INORGANICA **MX JOINT**

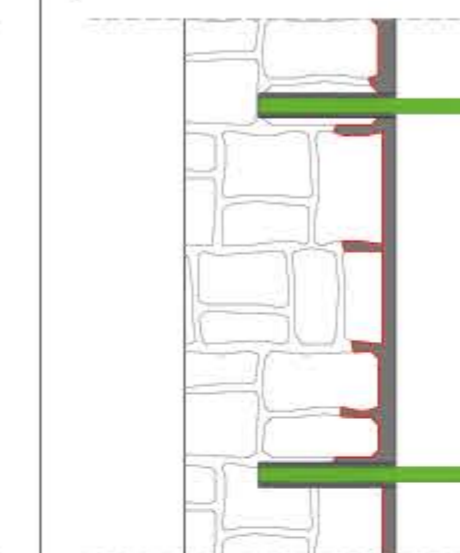
CONNETTORE **PBO-JOINT/C-JOINT**

DIAMETRO DEL FORO IN BASE A QUELLO DEL CONNETTORE:  
CONNETTORE  $\phi$  3 DIAMETRO FORO 16 mm;  
CONNETTORE  $\phi$  6 DIAMETRO FORO 18 mm;  
CONNETTORE  $\phi$  10 DIAMETRO FORO 22 mm.

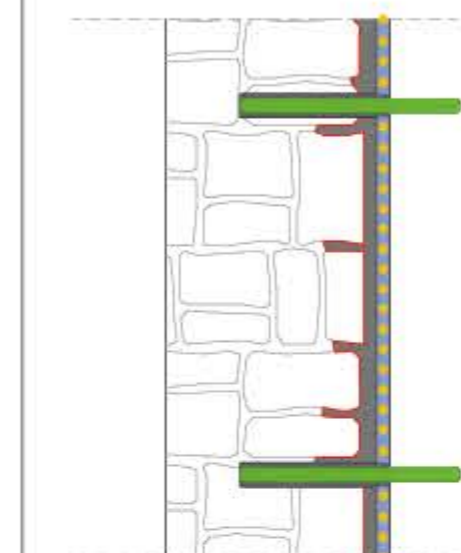
**FASE 1:** Effettuata la scarifica e la ristilatura della malta dei giunti (vedi TAV 1B), regolarizzare il supporto



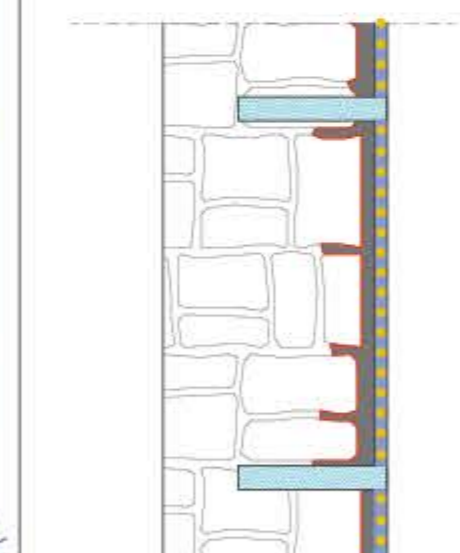
**FASE 2:** Eseguire il foro all'interno del paramento murario e successivamente inserire un elemento per evitare la copertura del foro con il sistema FRCM



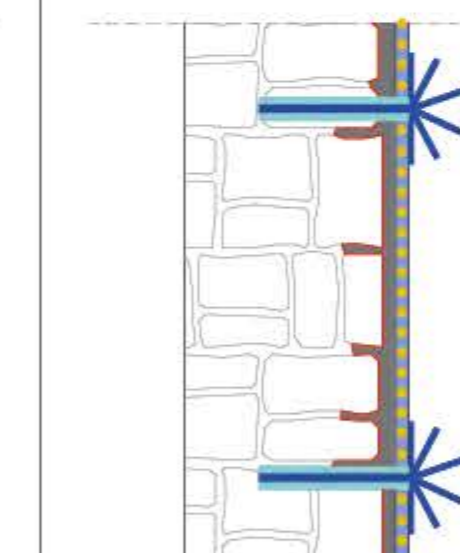
**FASE 3:** Applicare il sistema FRCM come da progetto (vedi TAV 3A-3B) e successivamente rimuovere l'elemento



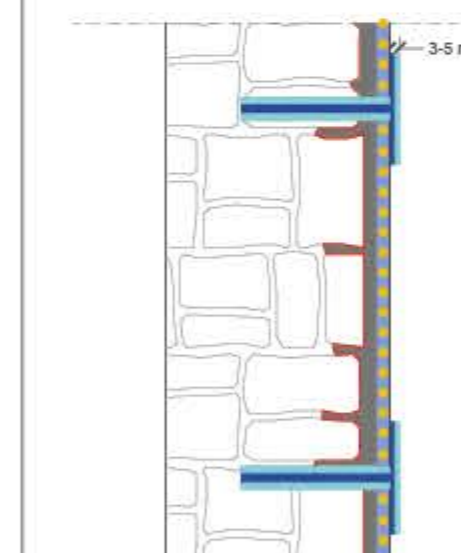
**FASE 4:** Dopo aver opportunamente preparato i connettori, inumidire il foro con acqua



**FASE 5:** Iniettare la malta **MX JOINT** nel foro e inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT**



**FASE 6:** Sfioccare i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** con l'apposita malta **MX JOINT**



#### FASI DI CANTIERE

**PREPARAZIONE E APPLICAZIONE DEI CONNETTORI**

Tagliare i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** prestando attenzione al reale spessore della muratura e considerando il raggio dello sflocco pari a circa 15 cm. Perforare la muratura come da progetto con diametro del foro che varia a seconda del connettore utilizzato. Pulire il foro e inumidirlo senza creare accumuli d'acqua. Sfilare la rete elastica tubolare dalla porzione di **PBO-JOINT/C-JOINT** da inserire nella muratura. Procedere all'impregnazione di tale porzione con la matrice inorganica **MX-JOINT** di consistenza semifluida. Una volta atteso l'indurimento della parte di connettore impregnato, procedere al riempimento del foro mediante matrice **MX-JOINT** di consistenza pastosa con **PISTOLA Ruregold**. Inserire nel foro la porzione di connettore impregnata e successivamente rimuovere la rete elastica tubolare in cui è contenuta la parte di **PBO-JOINT/C-JOINT** che fuoriesce dal foro. Applicare sul sistema FRCM precedentemente posato e indurito un primo strato di matrice **MX-JOINT**, aprire il fascio di fibre di **PBO-JOINT/C-JOINT** che fuoriesce dal foro a ventaglio e successivamente applicare un secondo strato di matrice **MX-JOINT**.

#### CNR-DT 215/2018 DETTAGLI COSTRUTTIVI

- [...] Deve essere assicurata un'adeguata lunghezza di ancoraggio, al di là dell'estrema sezione in cui il rinforzo FRCM è necessario. In mancanza di più accurate indagini, essa deve essere di almeno 300 mm.
- [...] Se il sistema di rinforzo FRCM è applicato su una sola faccia del pannello è obbligatorio adottare connettori di lunghezza tale da penetrare all'interno dello strato più esterno del paramento non rinforzato.
- Nel caso di rinforzo su due facce di murature a sacco o con paramenti scollegati è obbligatorio che i connettori siano passanti.
- Nel caso di rinforzo di pannelli di spessore  $t \leq 400$  mm con FRCM e con l'impiego di connettori si suggerisce un interasse tra questi ultimi  $i \geq 3t$  e comunque non superiore a 1600 mm; in corrispondenza dei cantonali e dei martelli murari si suggerisce una lunghezza dei connettori  $l = 3t$ .
- Nel caso di rinforzo di pannelli di spessore  $t > 400$  mm si suggerisce un interasse  $i \geq 2t$  e comunque non superiore a 2000 mm; in corrispondenza dei cantonali e dei martelli murari si suggerisce una lunghezza dei connettori  $l = 3t$  disposti a quinconce.

#### LEGENDA

- Muratura esistente
- MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco
- Rete PBO-MESH/C-MESH
- Scarifica
- Connettore PBO JOINT/C-JOINT
- MATRICE INORGANICA MX JOINT
- Matrice inorganica MX JOINT



# 3.E

## Dettaglio connessione passante di elemento rinforzato con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica il dwg

### 3.E

#### Fasi di cantiere



##### Preparazione del connettore FRCM

Tagliare i connettori **PBO-Joint/C-Joint** prestando attenzione al reale spessore della muratura e considerando il raggio dello sflocco pari ad almeno 15 cm per lato. Sfilare la rete elastica tubolare dalla porzione di **PBO-Joint/C-Joint** da inserire nella muratura. Procedere all'impregnazione di tale porzione con la matrice inorganica **MX-Joint** di consistenza semifluida. Attendere l'indurimento della parte di connettore impregnato. In alternativa è anche possibile evitare la pre-impregnazione.



##### Preparazione del substrato

Perforare la muratura con diametro del foro che varia a seconda del connettore utilizzato. Pulire il foro e inumidirlo senza creare accumuli d'acqua.

##### Applicazione del connettore FRCM

Inserire nel foro il connettore e successivamente rimuovere la rete elastica tubolare in cui è contenuta la parte di **PBO-Joint/C-Joint** che fuoriesce dal foro. Procedere al riempimento del foro mediante matrice **MX-Joint** di consistenza pastosa con **Pistola**. Applicare sul sistema FRCM precedentemente posato e indurito un primo strato di matrice **MX-Joint**, aprire il fascio di fibre di **PBO-Joint/C-Joint** che fuoriesce dal foro a ventaglio e successivamente applicare un secondo strato di matrice **MX-Joint**.

#### Sistemi FRCM muratura

Rete PBO  
**PBO-Mesh 22/22,**  
**PBO-Mesh 44,**



Matrice inorganica  
**MX-PBO Muratura**



Rete Carbonio  
**C-Mesh 84/84**



Matrice inorganica  
**MX-C 25 Muratura**



#### Sistemi di connessione FRCM

Connettore in PBO  
**PBO-Joint**



Connettore in carbonio  
**C-Joint**



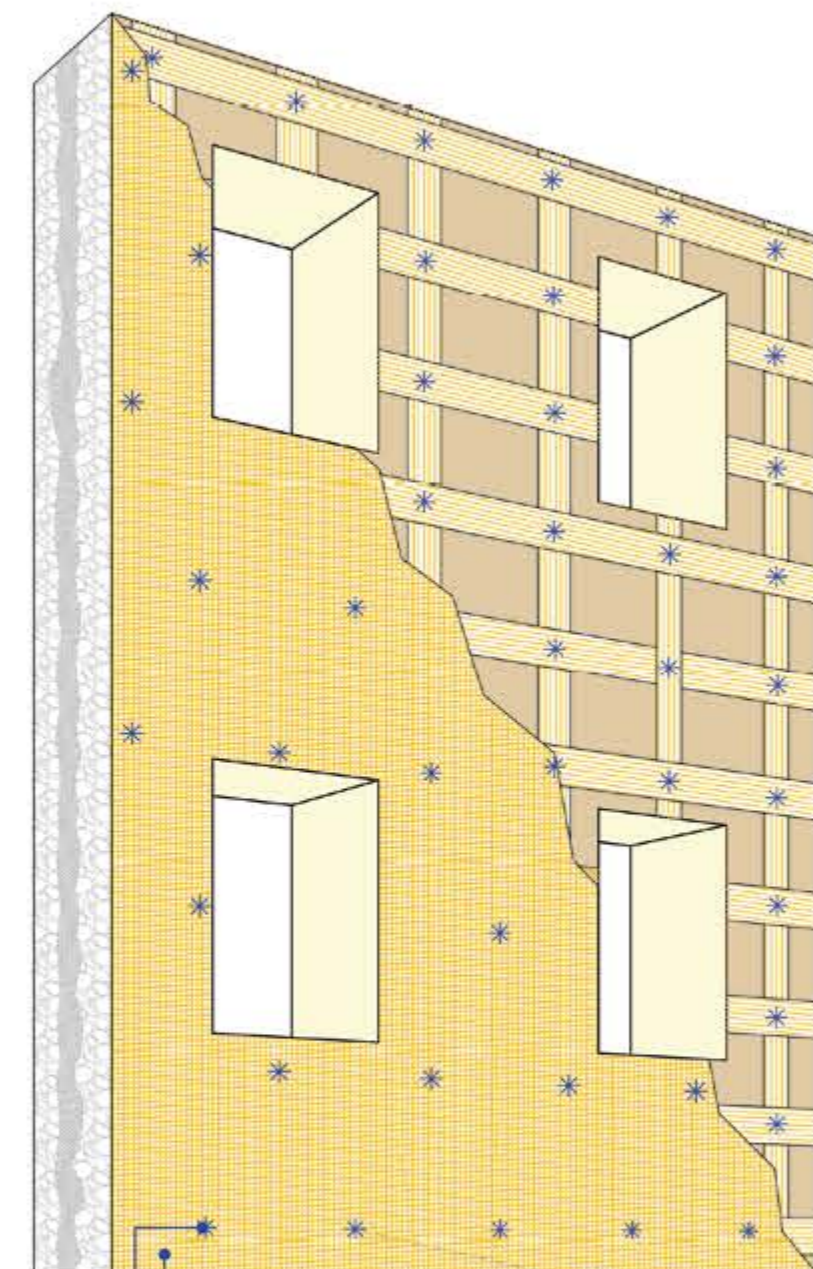
Matrice inorganica  
**MX-Joint**



Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

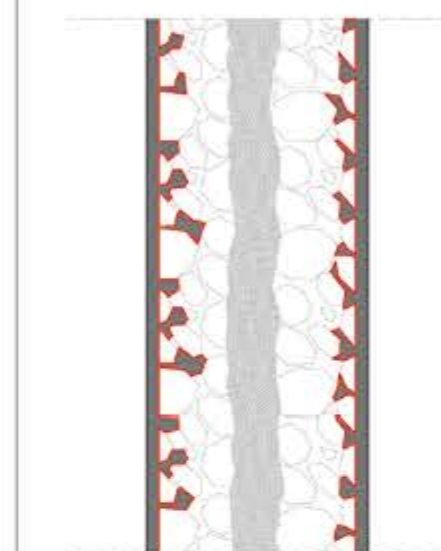
### 3.E | Dettaglio connessione passante di elemento rinforzato con sistemi FRCM

#### ESEMPIO DISPOSIZIONE CONNETTORI PASSANTI

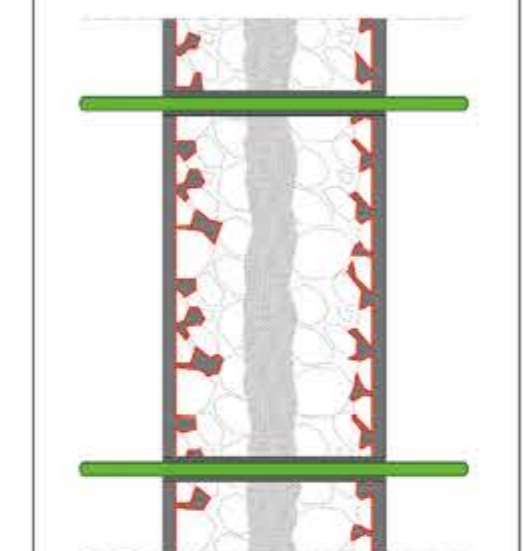


DIAMETRO DEL FORO IN BASE A QUELLO DEL CONNETTORE:  
CONNETTORE  $\phi$  3 DIAMETRO FORO 18 mm;  
CONNETTORE  $\phi$  6 DIAMETRO FORO 18 mm;  
CONNETTORE  $\phi$  10 DIAMETRO FORO 22 mm.

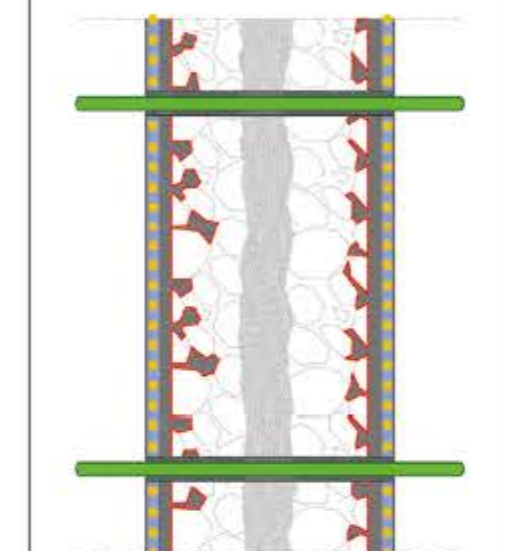
**FASE 1:** Effettuata la scarifica e la ristilatura della malta dei giunti (vedi TAV 1B), regolarizzare il supporto



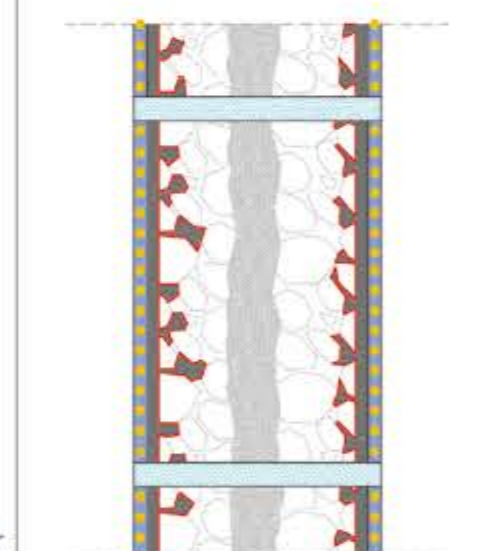
**FASE 2:** Eseguire il foro all'interno del paramento murario e successivamente inserire un elemento per evitare la copertura del foro con il sistema FRCM



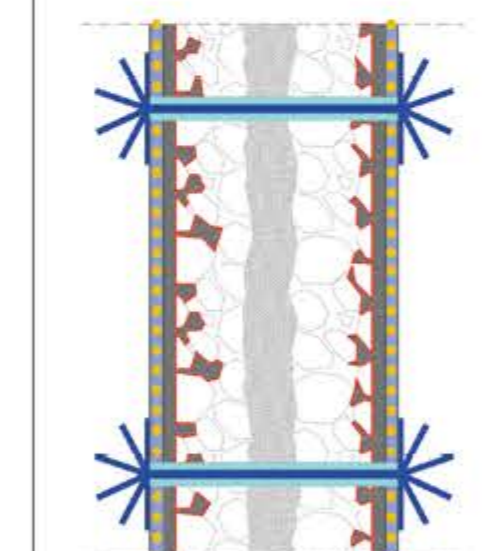
**FASE 3:** Applicare il sistema FRCM come da progetto (vedi TAV 3A-3B) e successivamente rimuovere l'elemento



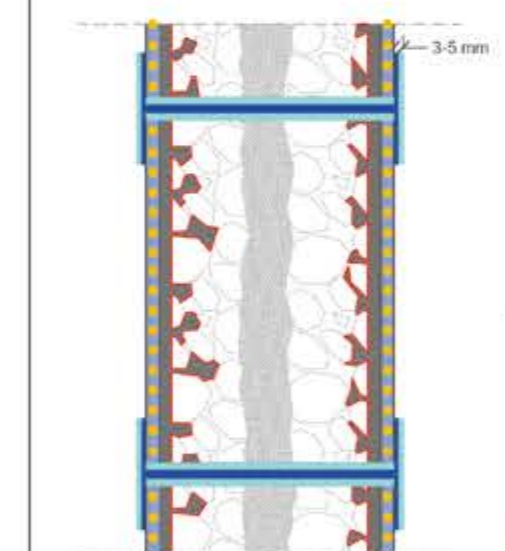
**FASE 4:** Dopo aver opportunamente preparato i connettori, inumidire il foro con acqua.



**FASE 5:** Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** e iniettare la malta **MX JOINT** nel foro



**FASE 6:** Sffioccare i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** con l'apposita malta **MX JOINT**



#### FASI DI CANTIERE

#### PREPARAZIONE E APPLICAZIONE DEI CONNETTORI

Tagliare i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** prestando attenzione al reale spessore della muratura e considerando il raggio dello sflocco pari a circa 15 cm per lato. Perforare la muratura come da progetto. Pulire il foro e inumidirlo senza creare accumuli d'acqua. Sfilare la rete elastica tubolare dalla porzione di **PBO-JOINT/C-JOINT** da inserire nella muratura. Procedere all'impregnazione di tale porzione con la matrice inorganica **MX-JOINT** di consistenza semifluida. Attendere l'indurimento della parte di connettore impregnato e in seguito inserirlo nel foro. Successivamente rimuovere la rete elastica tubolare in cui è contenuta la parte di **PBO-JOINT/C-JOINT** che fuoriesce dal foro. In alternativa, è anche possibile evitare la pre-impregnazione e inserire il connettore direttamente nella muratura. Procedere al riempimento del foro mediante matrice **MX-JOINT** di consistenza pastosa con **PISTOLA Ruregold**. Applicare sul sistema FRCM precedentemente posato e indurito un primo strato di matrice **MX-JOINT**, aprire il fascio di fibre di **PBO-JOINT/C-JOINT** che fuoriesce dal foro a ventaglio e successivamente applicare un secondo strato di matrice **MX-JOINT**.

#### CNR-DT 215/2018 DETTAGLI COSTRUTTIVI

- [...] Deve essere assicurata un'adeguata lunghezza di ancoraggio, al di là dell'estrema sezione in cui il rinforzo FRCM è necessario. In mancanza di più accurate indagini, essa deve essere di almeno 300 mm.
- [...] Se il sistema di rinforzo FRCM è applicato su una sola faccia del pannello è obbligatorio adottare connettori di lunghezza tale da penetrare all'interno dello strato più esterno del paramento non rinforzato
- Nel caso di rinforzo su due facce di muratura a sacco o con paramenti scollegati è obbligatorio che i connettori siano passanti.
- Nel caso di rinforzo di pannelli di spessore  $t \leq 400$  mm con FRCM e con l'impiego di connettori si suggerisce un interasse tra questi ultimi  $i \geq 3t$  e comunque non superiore a 1600 mm; in corrispondenza dei cantonali e dei martelli murari si suggerisce una lunghezza dei connettori  $l = 3t$ .
- Nel caso di rinforzo di pannelli di spessore  $t > 400$  mm si suggerisce un interasse  $i \geq 2t$  e comunque non superiore a 2000 mm; in corrispondenza dei cantonali e dei martelli murari si suggerisce una lunghezza dei connettori  $l = 3t$  disposti a quinconce.

#### LEGENDA

- Muratura esistente
- Scarifica
- MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco
- CONNETTORE PBO JOINT/C-JOINT
- MATRICE INORGANICA
- Rete PBO-MESH/C-MESH
- Matrice inorganica MX JOINT



# 3.F

## Rinforzo a confinamento di colonne con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica i dwg.

### 3.F

#### Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, asportare l'intonaco e le parti incoerenti ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata. In caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte Prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.

#### Applicazione del rinforzo FRCM

Smussare gli spigoli vivi e bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm.



#### Sistemi FRCM muratura

Rete PBO  
PBO-Mesh 22/22,  
PBO-Mesh 44,



Rete Carbonio  
C-Mesh 84/84



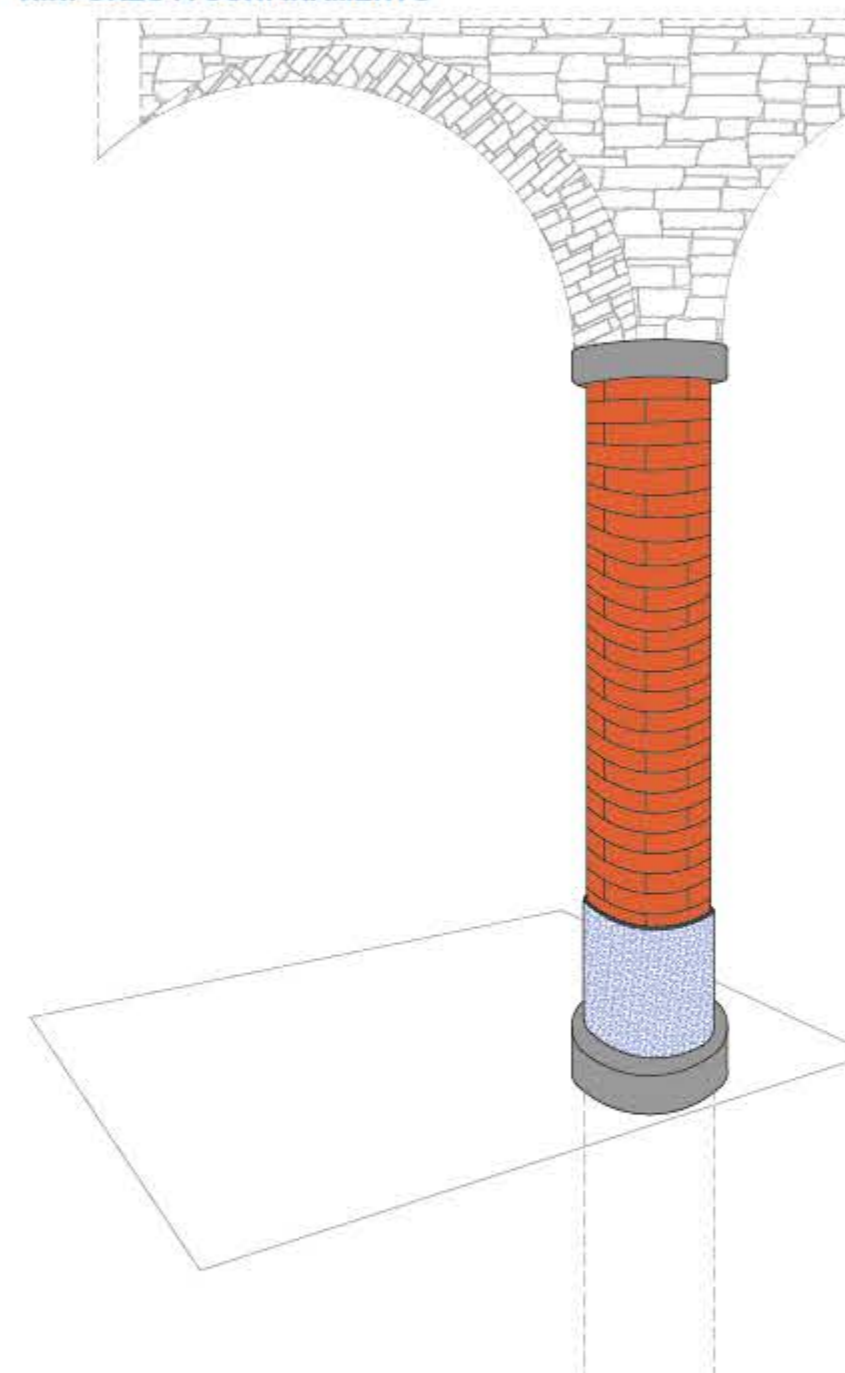
Matrice inorganica  
MX-PBO Muratura

Matrice inorganica  
MX-C 25 Muratura

Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

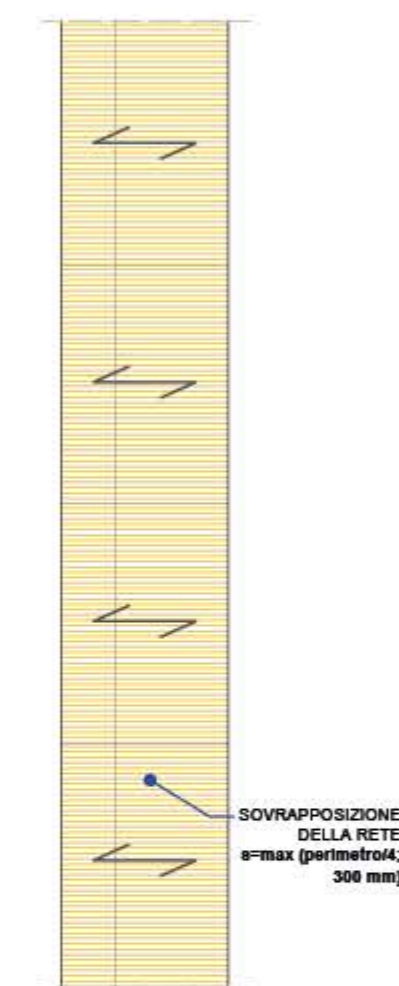
### 3.F | Rinforzo a confinamento di colonne con sistemi FRCM

#### RINFORZO A CONFINAMENTO

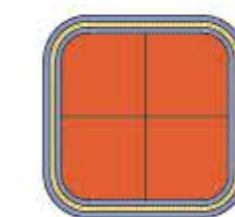


I STRATO DI **MATRICE INORGANICA**  
RETE **PBO-MESH/C-MESH**  
II STRATO DI **MATRICE INORGANICA**

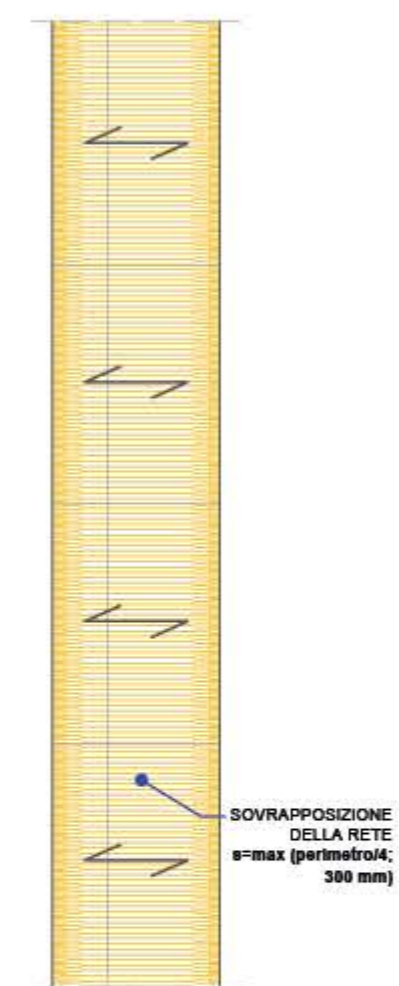
#### CONFINAMENTO A FASCE CONTINUE COLONNA QUADRATA/RETTANGOLARE



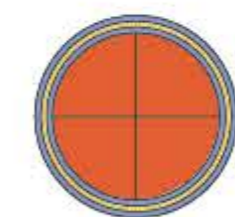
SOVRAPPOSIZIONE DELLA RETE  
s=max(perimetro/4; 300 mm)



#### CONFINAMENTO A FASCE CONTINUE COLONNA CIRCOLARE



SOVRAPPOSIZIONE DELLA RETE  
s=max(perimetro/4; 300 mm)



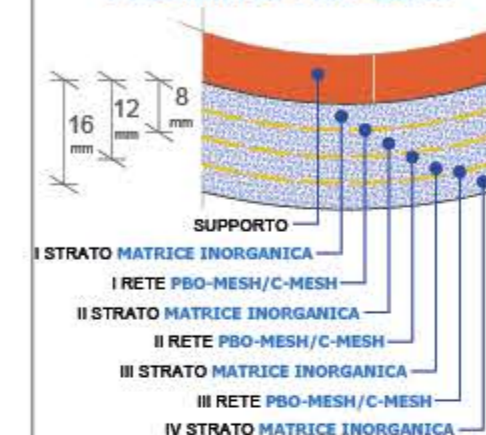
Spessore del rinforzo non in scala con la sezione resistente per motivi di rappresentazione

#### FASI DI CANTIERE

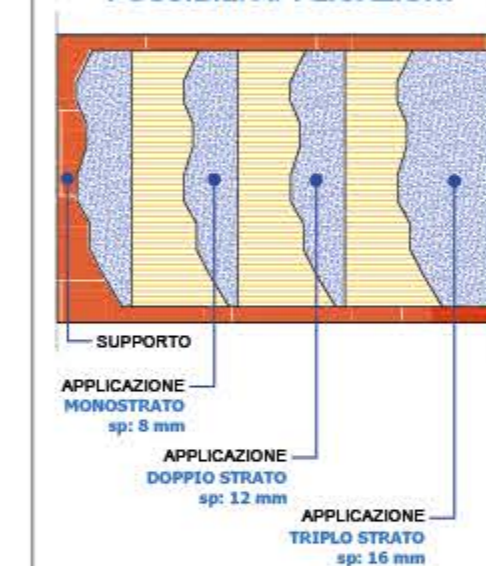
Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, asportare l'intonaco e le parti incoerenti ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura come mostrato nella **Tavola 1B**. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del sistema **FRCM**. Smussare gli spigoli vivi e bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più strati di rete di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. Terminato l'intervento, procedere poi alla realizzazione del nuovo intonaco di finitura ad avvenuta stagionatura della **MATRICE INORGANICA** del rinforzo.

#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

#### STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA





# 3.G

## Cucitura di pareti ortogonali con barre in FRP



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 3.G

#### Fasi di cantiere



Preparazione del substrato

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, asportare l'intonaco e le parti incoerenti ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte Prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.



Inserimento delle barre FRP

Eseguire le perforazioni necessarie sulla parete da rinforzare (si consiglia di utilizzare perforatrici a rotazione). Eseguire un lavaggio della muratura e procedere al riempimento del foro mediante matrice **MX-Joint** di consistenza pastosa oppure **Ancorante Sismico 400**. Successivamente, inserire **C-BAR/G-BAR** all'interno dei fori e lisciare la superficie esterna della muratura.

### Cucitura di pareti ortogonali

Barre FRP  
C-BAR  
G-BAR



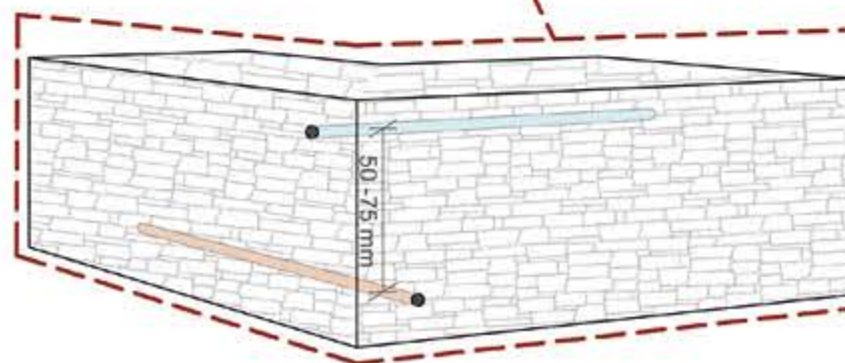
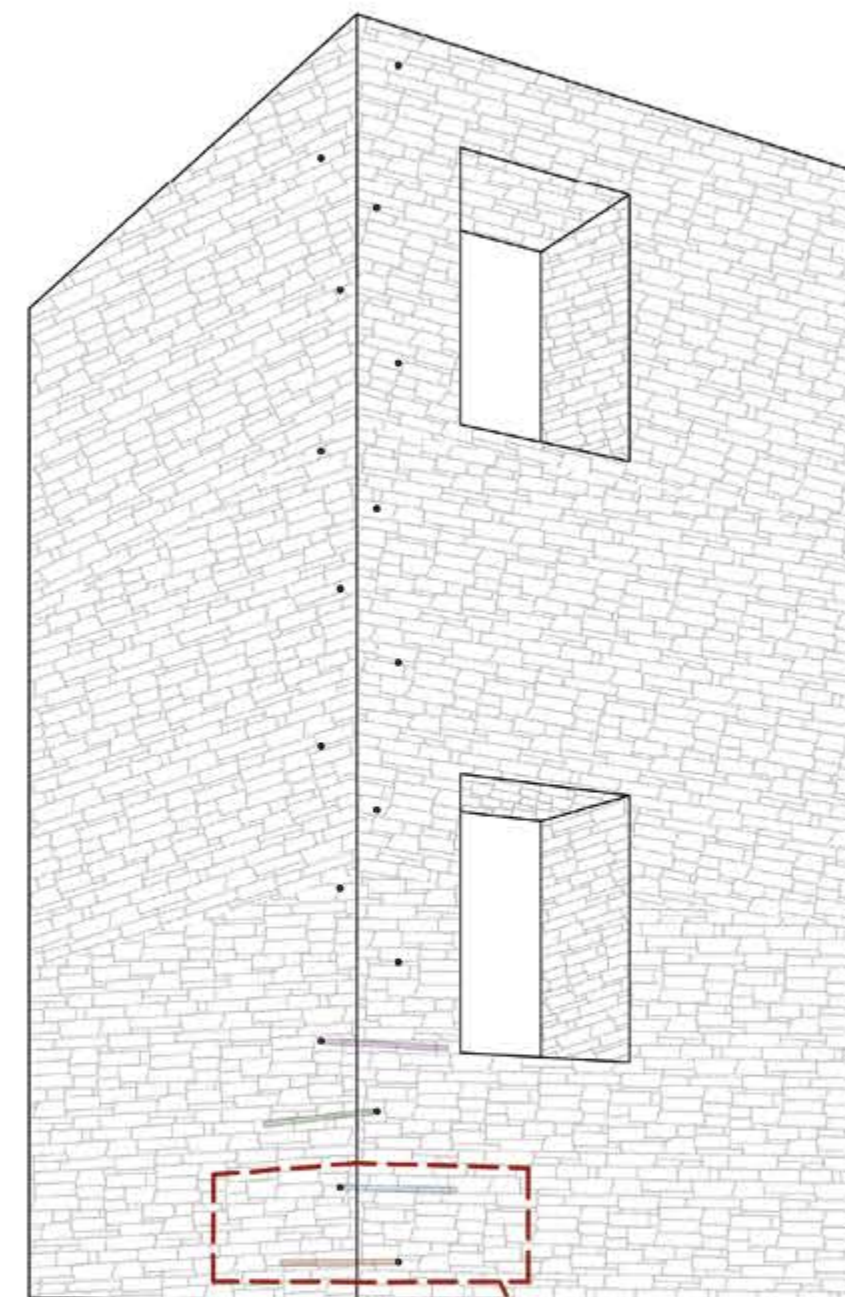
Inghisaggio barre  
**MX-JOINT**  
**Ancorante Sismico 400**



Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

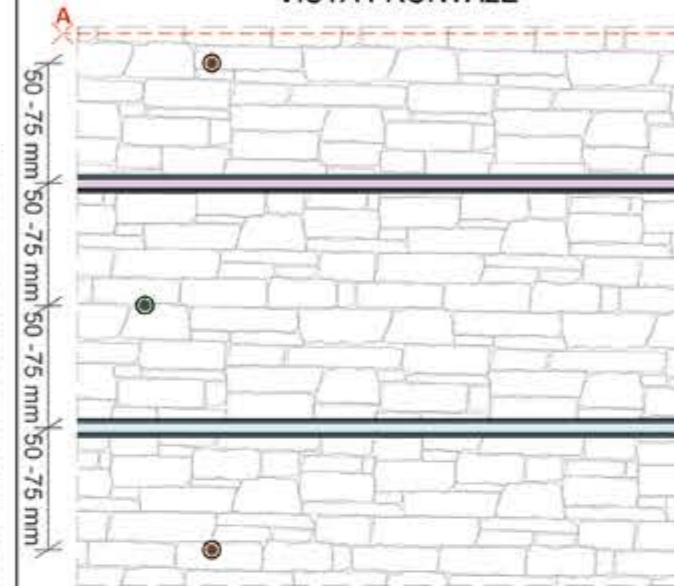
### 3.G | Cucitura di pareti ortogonali con barre in FRP

VISTA PROSPETTICA

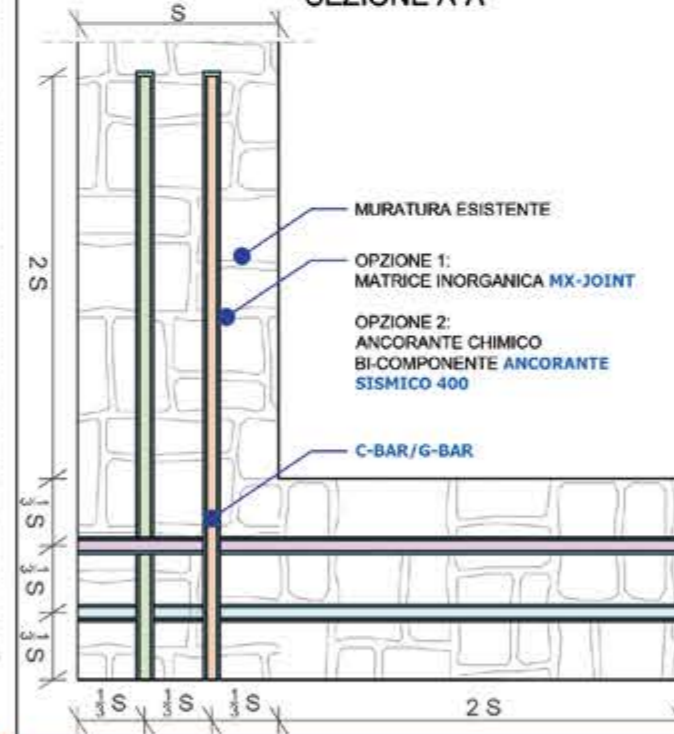


CUCITURA DI PARETI ORTOGNALI - ANGOLO

VISTA FRONTALE



SEZIONE A-A'



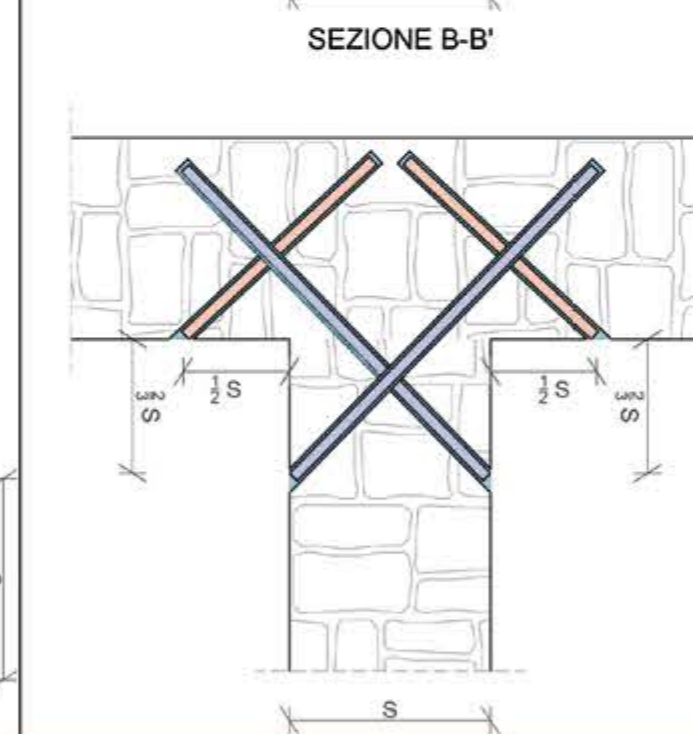
FASI DI CANTIERE

CUCITURA DI PARETI ORTOGNALI - FACCIAIA

VISTA FRONTALE INTERNA



SEZIONE B-B'



#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO CON BARRE FRP

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, asportare l'intonaco e le parti incoerenti ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura come mostrato nella **Tavola 1B - SOLUZIONI PER IL CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE DELLE MURATURE ESISTENTI - INTERVENTO DI SCUCI/CUCI E RISTILATURA**. Eseguire le perforazioni necessarie sulla parete da rinforzare (si consiglia di utilizzare perforatrici a rotazione), rispettando le prescrizioni e indicazioni geometriche sopra riportate. Effettuare un lavaggio della muratura inserendo **acqua** nei fori realizzati **fino a saturazione**, evitando la formazione di ristagni di acqua al piede della muratura. Procedere al riempimento del foro mediante matrice **MX-JOINT** di consistenza pastosa con **PISTOLA Ruregold**. Inserire **C-BAR/G-BAR** all'interno dei fori e rimuovere la matrice inorganica in eccesso che fuoriesce dai fori. Lisciare la superficie esterna della muratura mediante spazzolatura meccanica o manuale. In alternativa, effettuare l'applicazione di **C-BAR/G-BAR** mediante **ANCORANTE SISMICO 400**.

#### DETTAGLI INTERVENTO

L'intervento di rinforzo strutturale di murature attraverso la cucitura di pareti ortogonali con barre in materiale composito (FRP), permette di inibire e/o limitare tutti quei meccanismi locali di ribaltamento fuori piano, che interessano murature esistenti caratterizzate dall'assenza di collegamento tra le stesse.

Il collegamento tra pareti sconnesse può essere realizzato attraverso:

- Posizionamento di catene in acciaio.
- Realizzazione di cordolature esternamente all'edificio con **SISTEMI FRM**, come riportato in **TAV. 3C - RINFORZO DI EDIFICI IN MURATURA IN CORRISPONDENZA DEI CORDOLI DI PIANO, SOMMITALI E CANTONALI**.
- Cuciture con barre in acciaio oppure in materiale composito (FRP)

La connessione di murature ortogonali permette di favorire e garantire un **comportamento scatolare all'edificio** e di conseguenza a migliorarne la risposta sismica.

#### LEGENDA

- Muratura esistente
- Matrice inorganica **MX JOINT**
- Ancorante chimico bi-componente **ANCORANTE SISMICO 400**
- C-BAR/G-BAR**



# 3.H

## Rinforzo con intonaco armato Sistema CRM



Inquadra il QR code e scarica i dwg.

### 3.H

#### Fasi di cantiere



##### Preparazione del substrato

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, asportare l'intonaco e le parti incoerenti ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte Prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-15 Intonaco**.

##### Applicazione rete G-MESH e sistemi di connessione

Applicare la rete G-Mesh sulla superficie del paramento murario prevedendo degli opportuni distanziali per tenere la rete staccata dal supporto. A seguito dell'installazione di tutti i sistemi di connessione **Connettore Elicoidale** o **G-Mesh Connettore** con **Ancorante Sismico 400**, prevedere l'aggancio del connettore alla rete stessa. In corrispondenza del connettore prevedere l'opportuno fazzoletto G-MESH Fazzoletto.

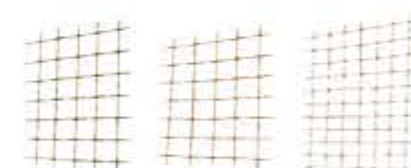
##### Applicazione delle malte strutturali

Procedere con la posa della malta strutturale **MX-RW Alte Prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-M15 Intonaco**. Procedere poi alla realizzazione del nuovo intonaco di finitura.



### Rinforzo con intonaco armato - Sistema CRM

Rete G\_Mesh  
G-MESH 400  
G-MESH 490  
G-MESH 1000



M-RW Alte Prestazioni  
MX-CP Calce  
MX-15 Intonaco



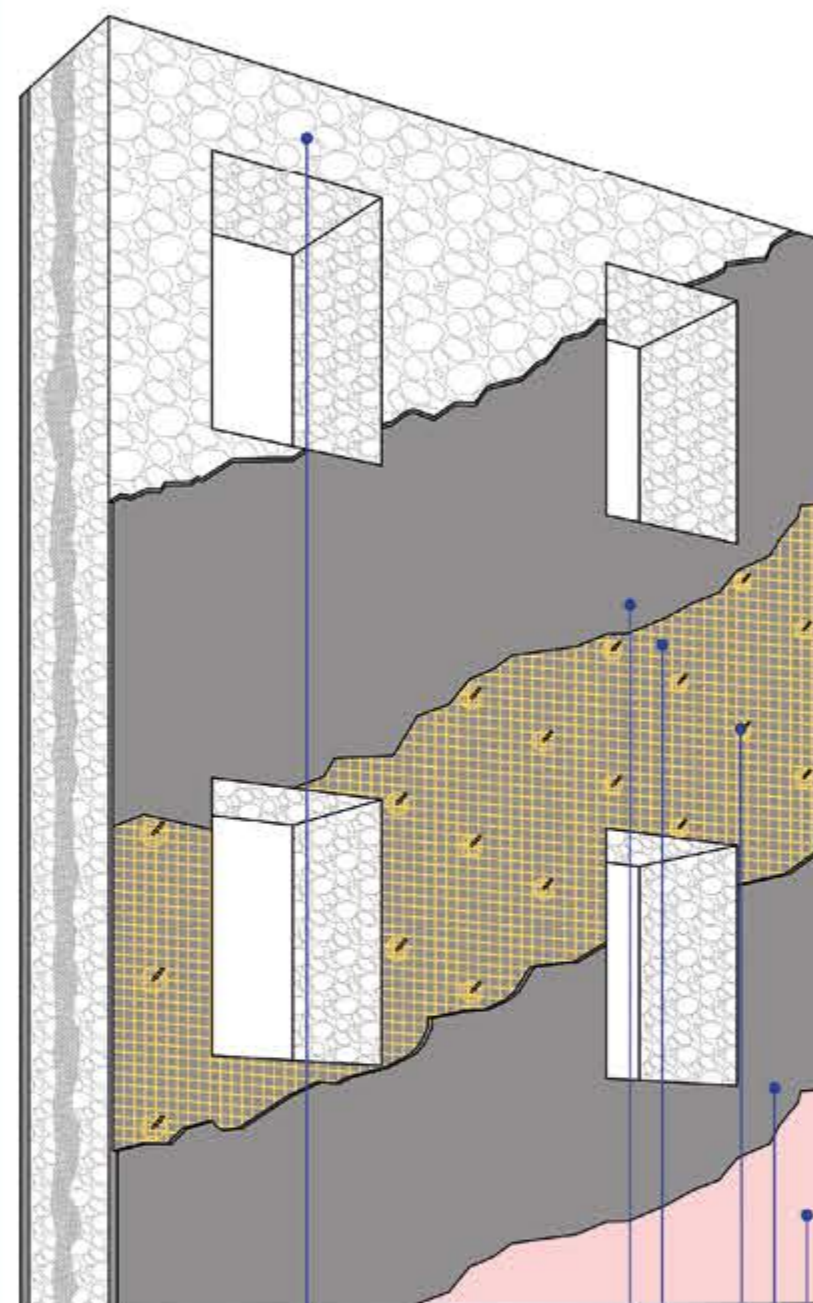
Accessori  
Connettore Elicoidale  
G-MESH Connettore  
G-MESH Fazzoletto  
G-MESH Angolare  
Ancorante Sismico 400



Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

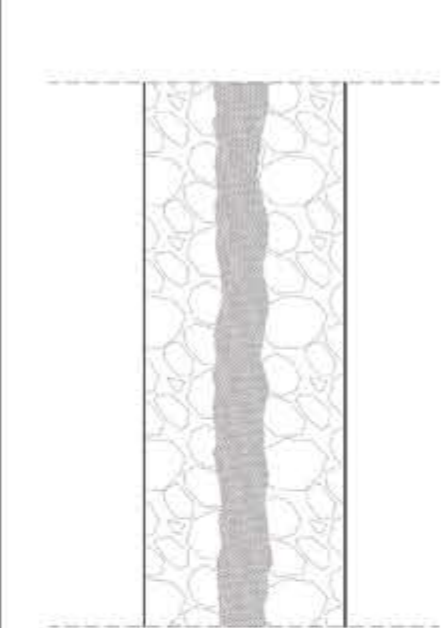
### 3.H I Rinforzo con intonaco armato - sistema CRM

#### SPACCATO ASSONOMETRICO

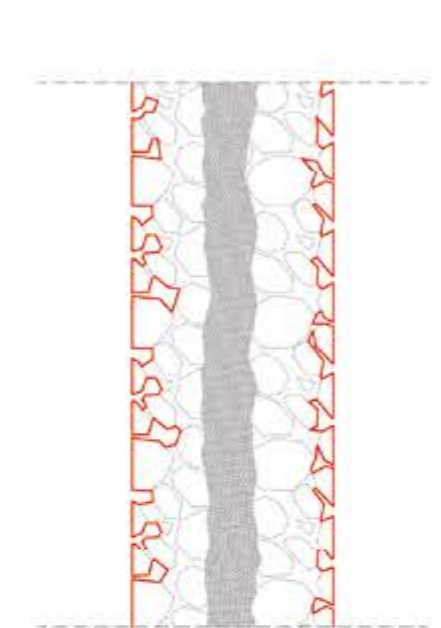


MURATURA ESISTENTE  
EVENTUALE MALTA DA STILATURA E REGOLARIZZAZIONE  
MX-RW ALTE PRESTAZIONI, MX-CP CALCE, MX-15 INTONACO  
RETE IN FIBRA DI VETRO G-MESH  
G-MESH FAZZOLETTO  
CONNETTORE ELICOIDALE IN ACCIAIO o G-MESH CONNETTORE IN FIBRA DI VETRO  
MALTA STRUTTURALE  
MX-RW ALTE PRESTAZIONI, MX-CP CALCE, MX-15 INTONACO  
NUOVA FINITURA

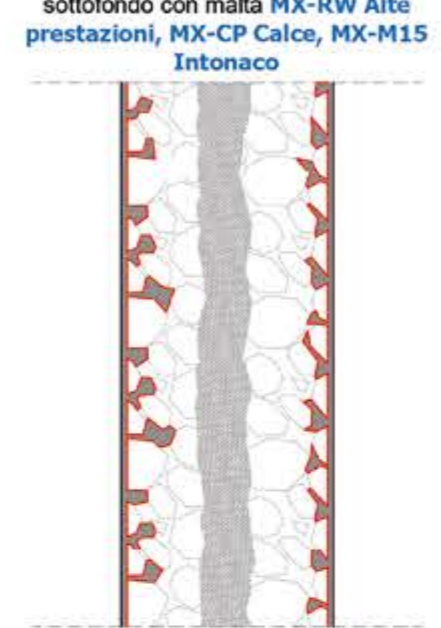
**FASE 1:** Nell'area oggetto d'intervento, rimuovere l'intonaco e le parti incoerenti.



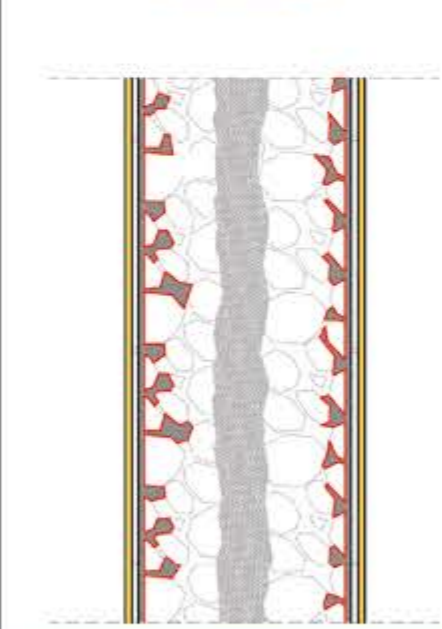
**FASE 2:** Eventualmente scarificare la malta dei giunti.



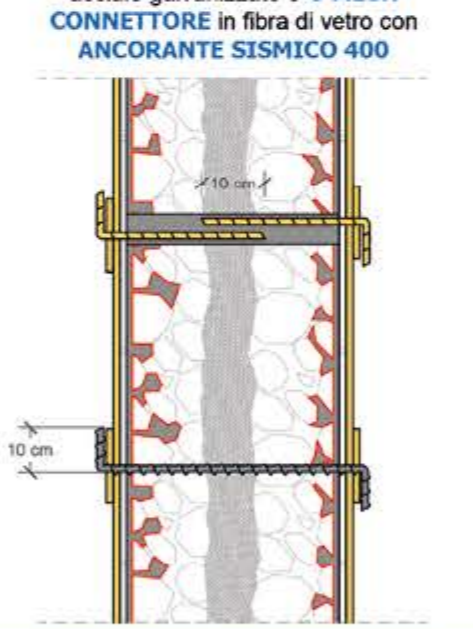
**FASE 3:** Eventualmente, ripristinare la malta dei giunti e regolarizzare il sottofondo con malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-M15 Intonaco**.



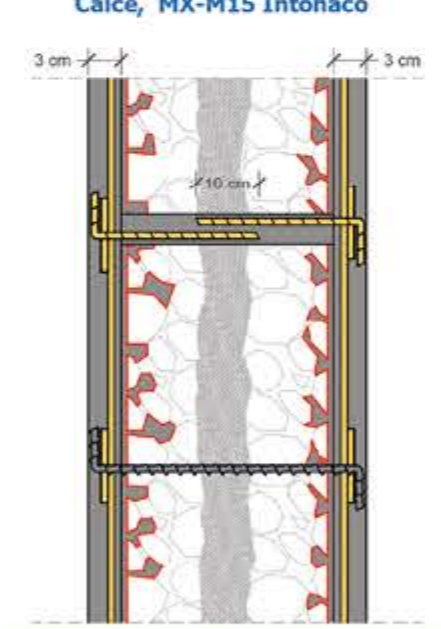
**FASE 4:** Applicare la rete G-MESH 400/490/1000



**FASE 5:** Posare il G-MESH FAZZOLETTO e inserire i CONNETTORE ELICOIDALE in acciaio galvanizzato o G MESH CONNETTORE in fibra di vetro con ANCORANTE SISMICO 400



**FASE 6:** Posare la malta strutturale **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-M15 Intonaco**

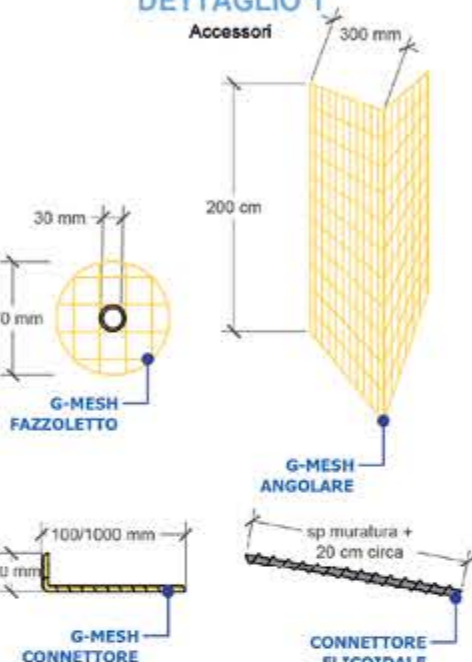


#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO CRM

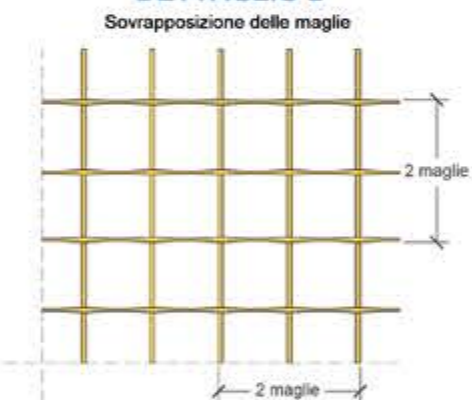
##### FASI DI CANTIERE

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, asportare l'intonaco e le parti incoerenti ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura come mostrato nella **Tavola 1B**. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-15 Intonaco**. Applicare la rete **G-MESH** sulla superficie del paramento murario prevedendo degli opportuni distanziali per tenere la rete staccata dal supporto. A seguito dell'installazione di tutti i sistemi di connessione **CONNETTORE ELICOIDALE** o **G-MESH CONNETTORE** con **ANCORANTE SISMICO 400**, nelle quantità e distanze previste dalla D.L., prevedere l'aggancio del connettore alla rete stessa. In corrispondenza del connettore prevedere l'opportuno fazzoletto **G-MESH FAZZOLETTO**. In corrispondenza degli angoli/spigoli dell'edificio in muratura prevedere opportuna installazione dell'elemento angolare **G-MESH ANGOLARE**. Concludere con la posa della malta strutturale **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-M15 Intonaco**. Procedere poi alla realizzazione del nuovo intonaco di finitura.

#### Sistema di rinforzo CRM



#### DETTAGLIO 2



#### LEGENDA





# 3.1

## Rinforzo con intonaco fibrorinforzato MX-PVA Fibrorinforzata



Inquadra il QR code e scarica il dwg.

### 3.1

#### Fasi di cantiere



##### Preparazione del substrato

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, asportare l'intonaco e le parti incoerenti ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta MX-PVA Fibrorinforzata.

##### Applicazione sistemi di connessione

Procedere al posizionamento del sistema di connessione composto da **Connettore Elicoidale**. In corrispondenza del connettore prevedere l'opportuno fazzoletto **G-Mesh Fazzoletto**.

##### Applicazione delle malte strutturali

Eseguire la posa della malta strutturale **MX-PVA Fibrorinforzata** a mano o a macchina, partendo dalla parte bassa della muratura sino in sommità in modo uniforme sull'intera superficie. Procedere poi alla realizzazione del nuovo intonaco di finitura.



### Rinforzo con intonaco fibrorinforzato - MX-PVA Fibrorinforzata

Intonaco MX-PVA Fibrorinforzata



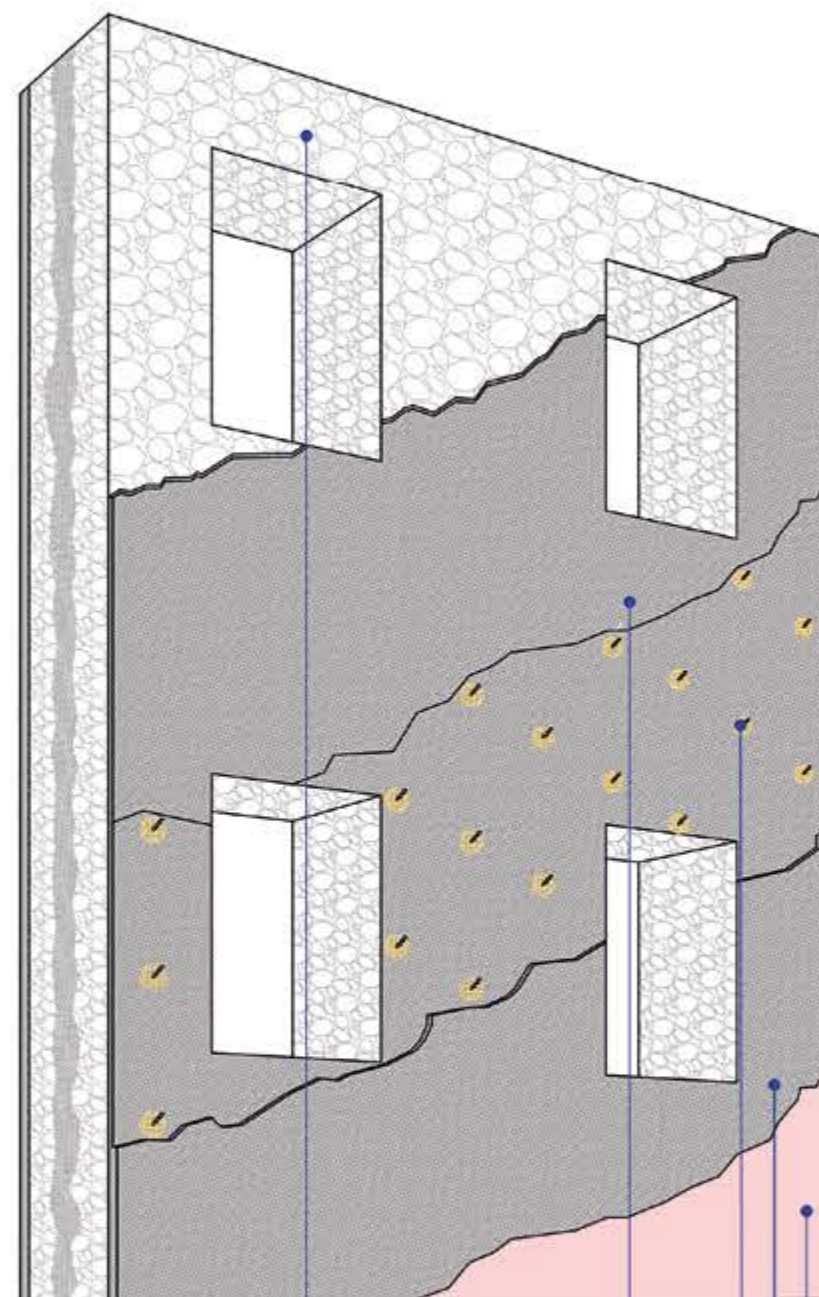
Accessori  
Connettore Elicoidale  
G-MESH Connettore  
G-MESH Fazzoletto  
Ancorante Sismico 400



Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

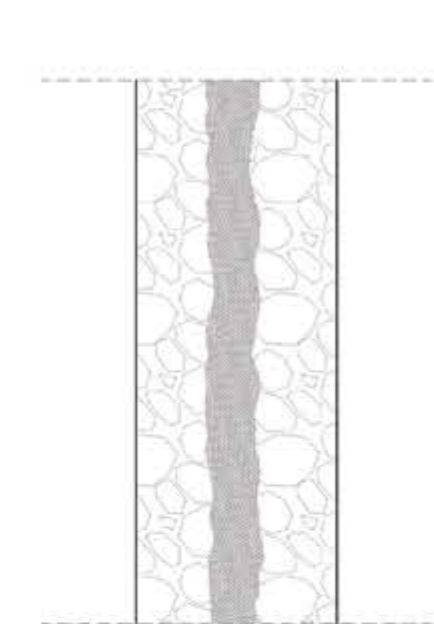
### 3.1 | Rinforzo con intonaco fibrorinforzato - MX-PVA Fibrorinforzata

#### SPACCATO ASSONOMETRICO

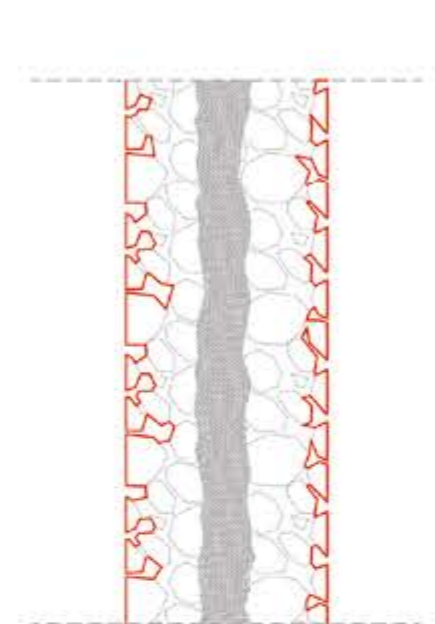


MURATURA ESISTENTE  
EVENTUALE MALTA DA STILATURA E REGOLARIZZAZIONE MX-PVA FIBRORINFORZATA  
CONNETTORE ELICOIDALE + G MESH FAZZOLETTO  
INTONACO STRUTTURALE MX-PVA Fibrorinforzata  
NUOVA FINITURA

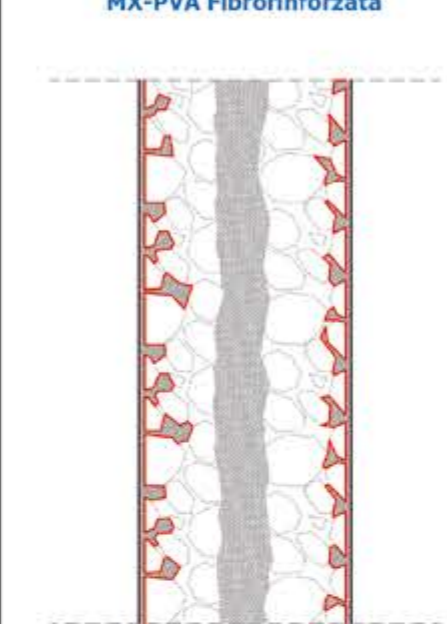
**FASE 1:** Nell'area oggetto d'intervento, rimuovere l'intonaco e le parti incoerenti.



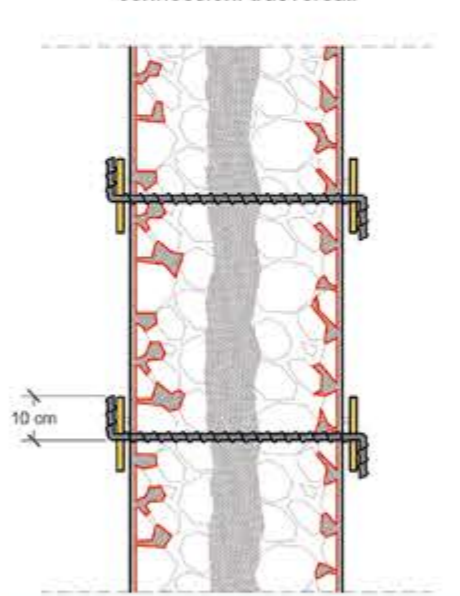
**FASE 2:** Eventualmente scarificare la malta dei giunti.



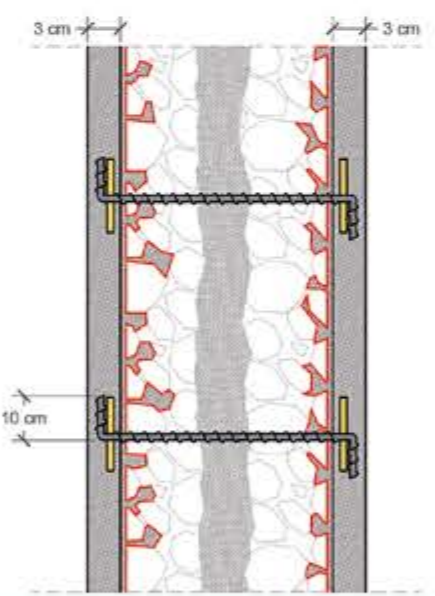
**FASE 3:** Eventuale regolarizzazione e stilatura fibrorinforzata mediante MX-PVA Fibrorinforzata



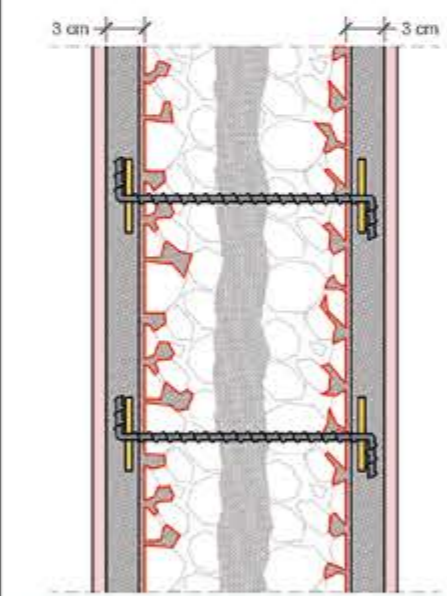
**FASE 4:** Inserimento di **CONNETTORE ELICOIDALE** in acciaio inox e **G-MESH FAZZOLETTO** per la realizzazione delle connessioni trasversali



**FASE 5:** Rinforzo mediante intonaco strutturale MX-PVA Fibrorinforzata

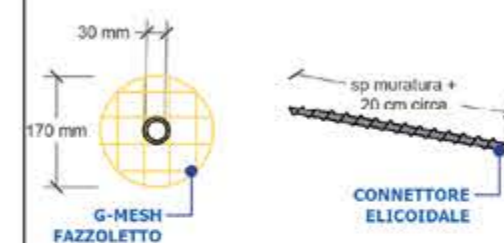


**FASE 6:** Realizzazione nuova finitura



#### DETTAGLIO 1

Accessori



#### NOTE TECNICHE

**MX - PVA Fibrorinforzata** è un premiscelato a base di legante idraulico ad alta pozzolanicità e basso contenuto di sali, inerti selezionati, additivi e fibre di polivinilalcol ad alto modulo.

**MX - PVA Fibrorinforzata** è una malta tixotropica, fortemente adesiva, antiritiro, durabile e idonea per migliorare la duttilità e la resistenza delle strutture in muratura.

L'impiego di **MX - PVA Fibrorinforzata** come malta per rinforzi strutturali, permette di realizzare interventi negli spessori degli intonaci armati CRM (vedi **TAV.3H**), con il vantaggio però di evitare il posizionamento di qualsiasi tipologia di rete d'armatura al suo interno, e quindi migliorando e velocizzando tutte le operazioni di cantiere.

#### LEGENDA



#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO CON MALTA FIBRORINFORZATA

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, asportare l'intonaco e le parti incoerenti ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura come mostrato nella **Tavola 1B - SOLUZIONI PER IL CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE DELLE MURATURE ESISTENTI - INTERVENTO DI SCUCI/CUCI E RISTILATURA**. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-PVA Fibrorinforzata**. Successivamente procedere al posizionamento del sistema di connessione composto da **CONNETTORE ELICOIDALE** nelle quantità e distanze previste dalla D.L. In corrispondenza del connettore prevedere l'opportuno fazzoletto **G-MESH FAZZOLETTO**. Bagnare a rifiuto il supporto evitando l'assorbimento di acqua d'impasto da parte del paramento murario esistente. Eseguire la posa della malta strutturale **MX-PVA Fibrorinforzata** a mano o a macchina, partendo dalla parte bassa della muratura sino in sommità in modo uniforme sull'intera superficie. Procedere poi alla realizzazione del nuovo intonaco di finitura.

FASI DI CANTIERE





# 4.

## Rinforzo e consolidamento di solai di piano

4.A	Rinforzo intradossale di solai in laterocemento con sistemi FRCM	34
4.B	Rinforzo intradossale di solai in laterocemento con sistemi FRP	35
4.C	Consolidamento in basso spessore di solai in laterocemento con sistemi HPFRC	36
4.D	Consolidamento di solai in laterocemento con soletta collaborante e sistemi di connessione	37
4.E	Consolidamento di solai in laterocemento con soletta collaborante e sistemi di connessione	38
4.F	Consolidamento di solai in laterocemento con interventi di irrigidimento	39
4.G	Rinforzo intradossale di solai a plastra con sistemi FRCM	40
4.H	Rinforzo estradossale di balconi con sistemi FRCM	41
4.I	Consolidamento di solai in legno a semplice orditura con soletta collaborante e sistemi di connessione	42
4.J	Consolidamento di solai in legno a doppia orditura con soletta collaborante e sistemi di connessione	43
4.K	Consolidamento di solai in acciaio con soletta collaborante e sistemi di connessione	44
4.L	Consolidamento di solai in acciaio con soletta collaborante e sistemi di connessione	45
4.M	Collegamento solai parete con soletta collaborante e connettore perimetrale	46



# 4.A

## Rinforzo intradossale di solai in laterocemento con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica il dwg

### 4.A

### Fasi di cantiere



Scarifica del substrato

Se il substrato risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso. Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri d'armatura, applicazione del Passivante e ricostruzione del copriferro con MX-R4 Ripristino.



Applicazione del rinforzo FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di Matrice inorganica per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete PBO-Mesh/C-Mesh, avendo cura di non creare pieghe del tessuto, lungo la direzione dei ferri longitudinali (rinforzo a flessione). Ricoprire la rete con un secondo strato di Matrice inorganica per uno spessore di 3-5 mm.

### Rinforzo intradossale di solai



Rete PBO  
PBO-Mesh 105,

Matrice inorganica  
MX-PBO Calcestruzzo



Rete carbonio  
C-Mesh 182

Matrice inorganica  
MX-C 50 Calcestruzzo



Connettore CentroStorico  
Calcestruzzo Plus D12



Connettore CentroStorico  
Chimico

Eventuale intervento estradossale con soletta collaborante e sistemi di connessione

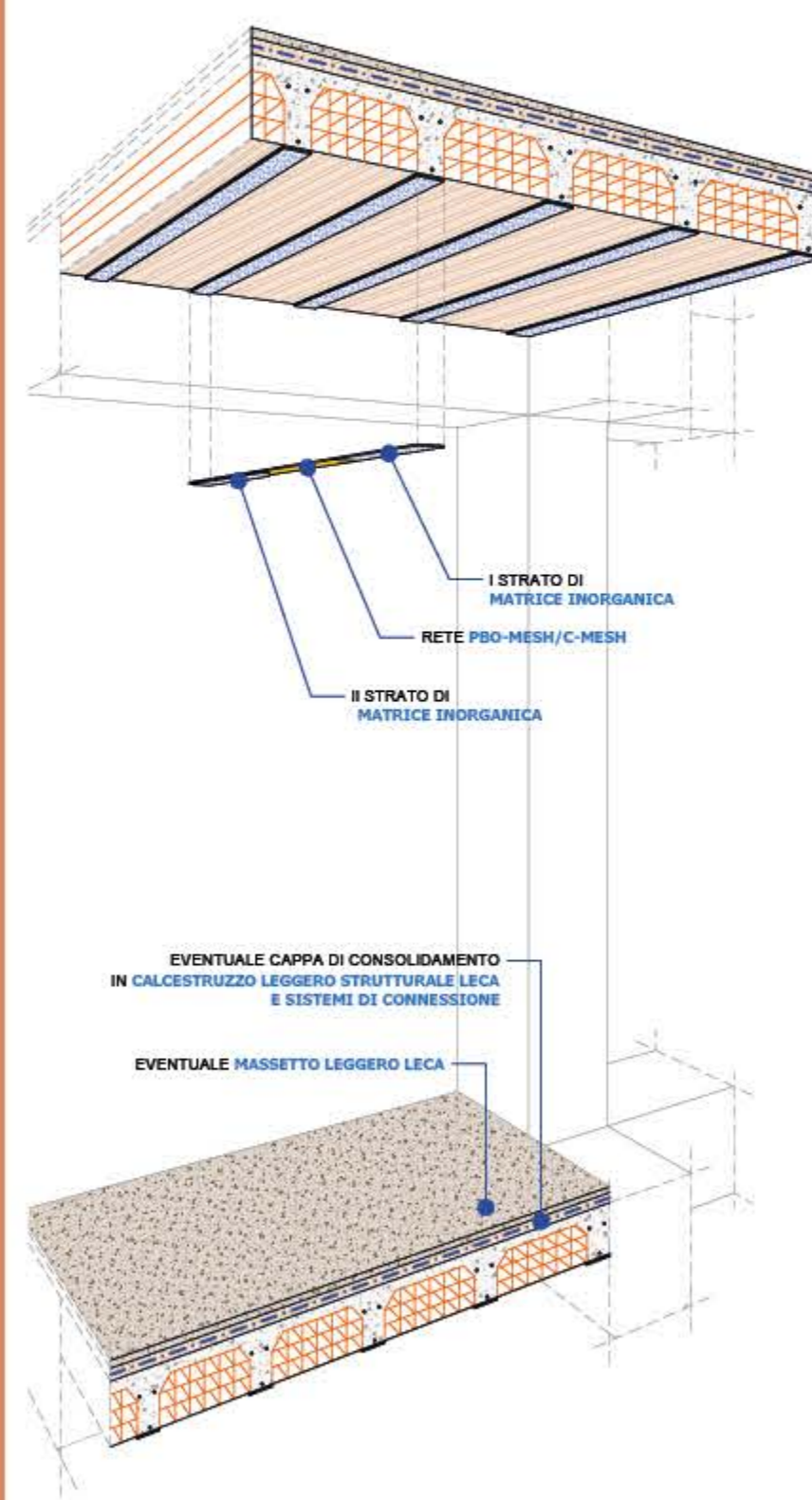
Sistemi di connessione	Calcestruzzi alleggeriti
Connettore	Leca CLS 1400
CentroStorico	Leca CLS 1600
Calcestruzzo Plus D12	Leca CLS 1800
Connettore	Calcestruzzo
CentroStorico Chimico	CentroStorico
	Massetti alleggeriti
	Lecamix Fast, Facile, Forte



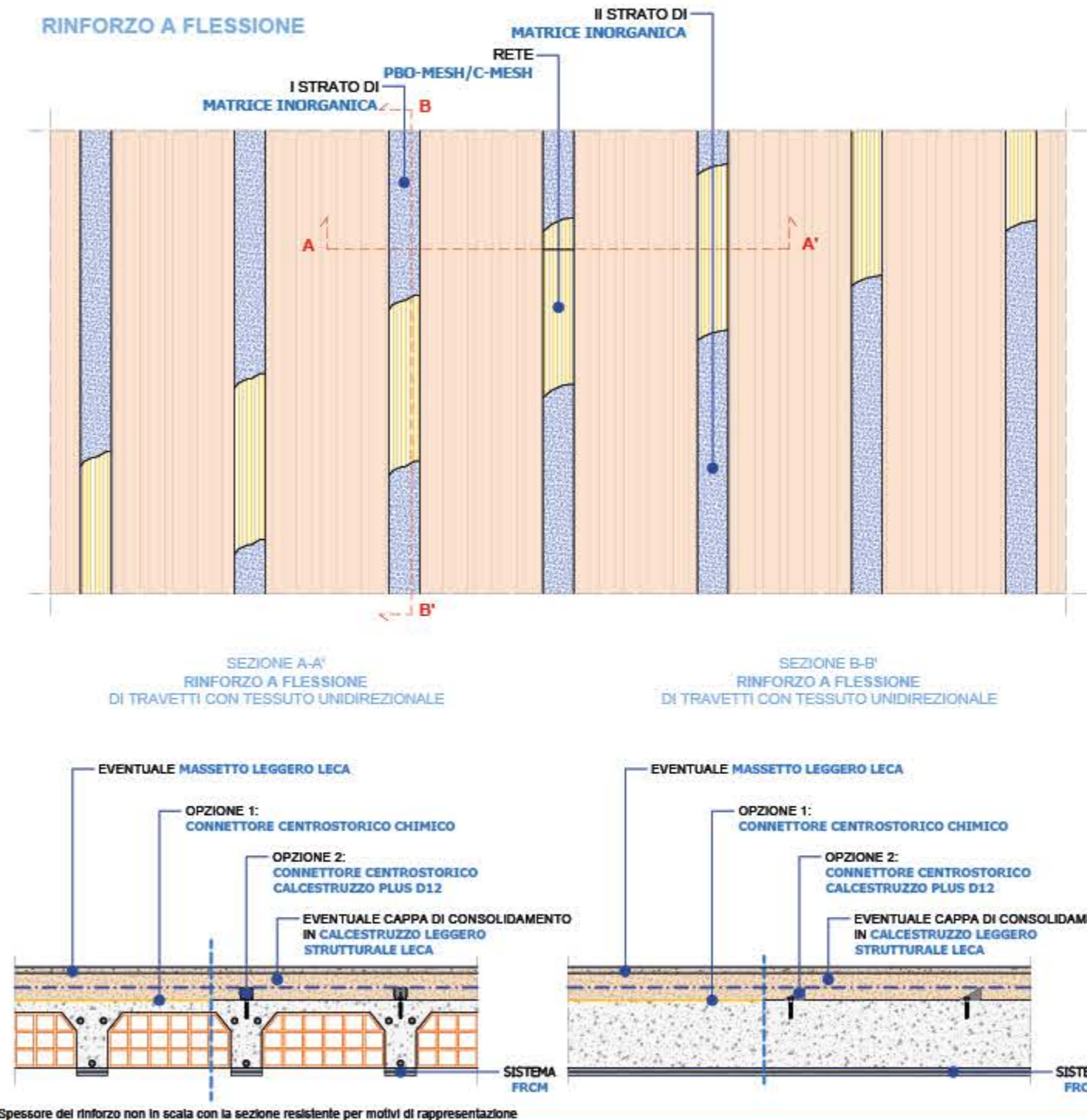
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 4.A | Rinforzo intradossale di solai in laterocemento con sistemi FRCM

#### RINFORZO A FLESSIONE



#### RINFORZO A FLESSIONE

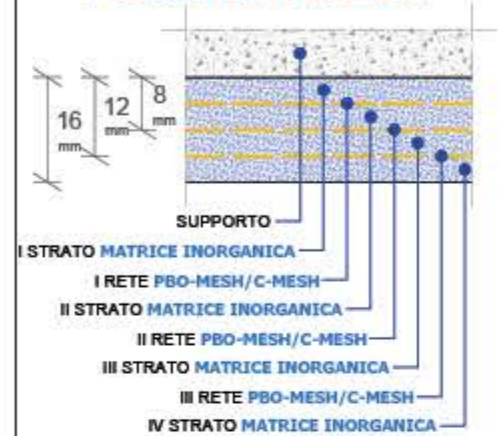


FASI DI CANTIERE

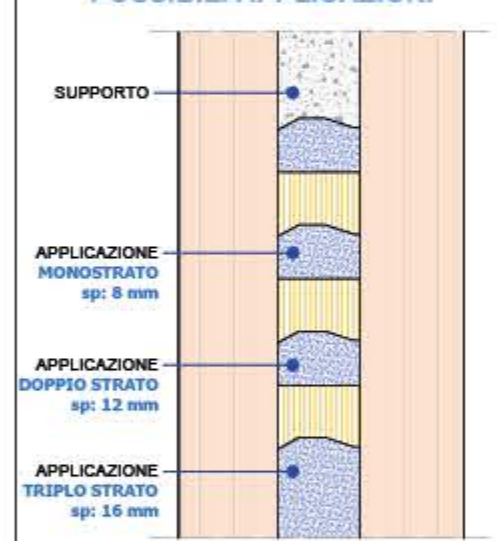
#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario accertarsi della qualità del substrato di calcestruzzo sul quale andranno posizionati gli elementi di rinforzo. Nel caso si debbano consolidare solai caratterizzati dalla presenza di travetti con fondello in laterizio, quest'ultimo dovrà essere necessariamente rimosso al fine di mettere a nudo il supporto in calcestruzzo. Se questo è particolarmente danneggiato e irregolare, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso, come mostrato nella **Tavola 1A**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del sistema FRCM. Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto, lungo la direzione dei ferri longitudinali (rinforzo a flessione). Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**.

#### STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA





# 4.B

## Rinforzo intradossale di solai in laterocemento con sistemi FRP

### 4.B

### Fasi di cantiere



Preparazione del substrato

Se il substrato risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso. Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri d'armatura, applicazione del Passivante e ricostruzione del copriferro con MX-R4 Ripristino.



Applicazione del rinforzo FRP

Nel caso in cui il supporto sia particolarmente assorbente, stendere C-Primer. Successivamente stendere uno strato di C-Resin LAM sia sul supporto che sul lato della lamina LAM appena pulito. Far aderire LAM alla superficie da rinforzare esercitando una pressione costante e mediante un rullo di gomma duro. Ad incollaggio avvenuto, verificare che non vi siano bolle d'aria sottostanti il rinforzo.

### Rinforzo intradossale di solai

C-Primer  
C-Resin LAM  
LAM HS - HM



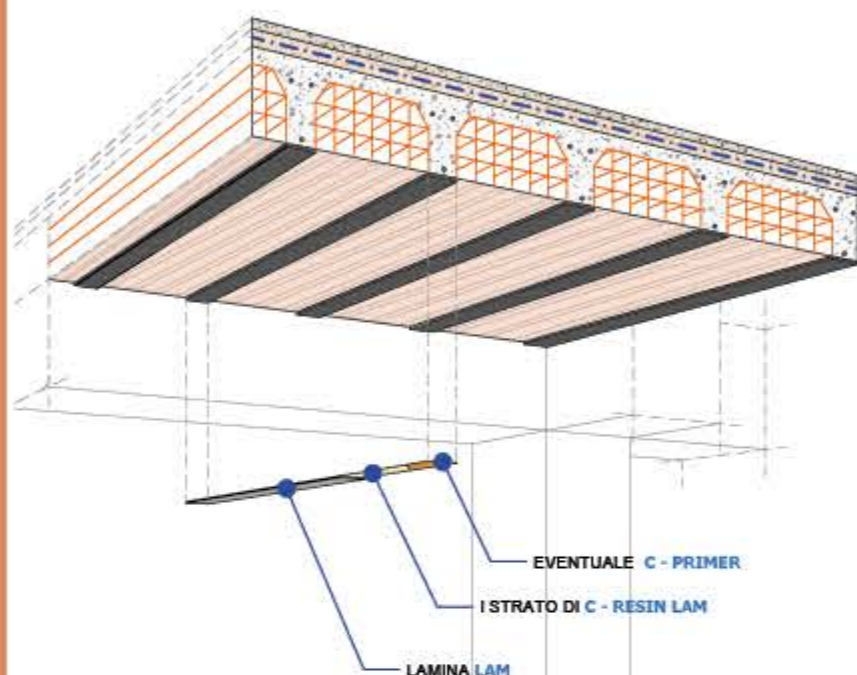
Eventuale intervento estradossale con soletta collaborante e sistemi di connessione  
Connettore CentroStorico Calcestruzzo Plus D12  
Connettore CentroStorico Chimico  
Leca CLS 1400  
Leca CLS 1600  
Leca CLS 1800  
Calcestruzzo CentroStorico  
Massetti alleggeriti Lecamix Fast, Facile, Forte



Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

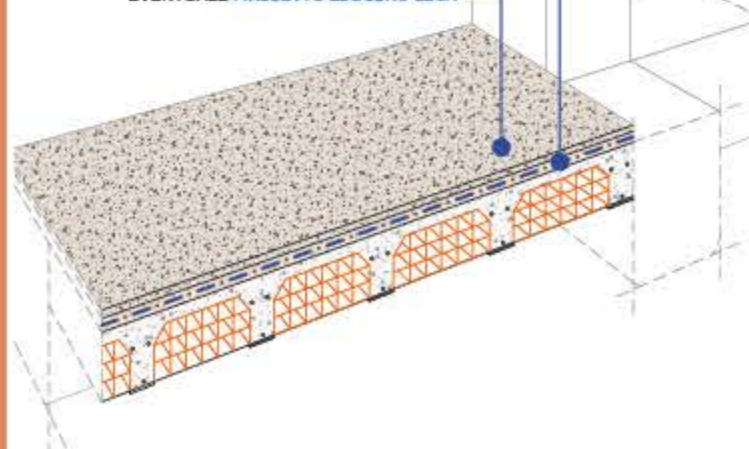
### 4.B | Rinforzo intradossale di solai in laterocemento con sistemi FRP

#### RINFORZO A FLESSIONE

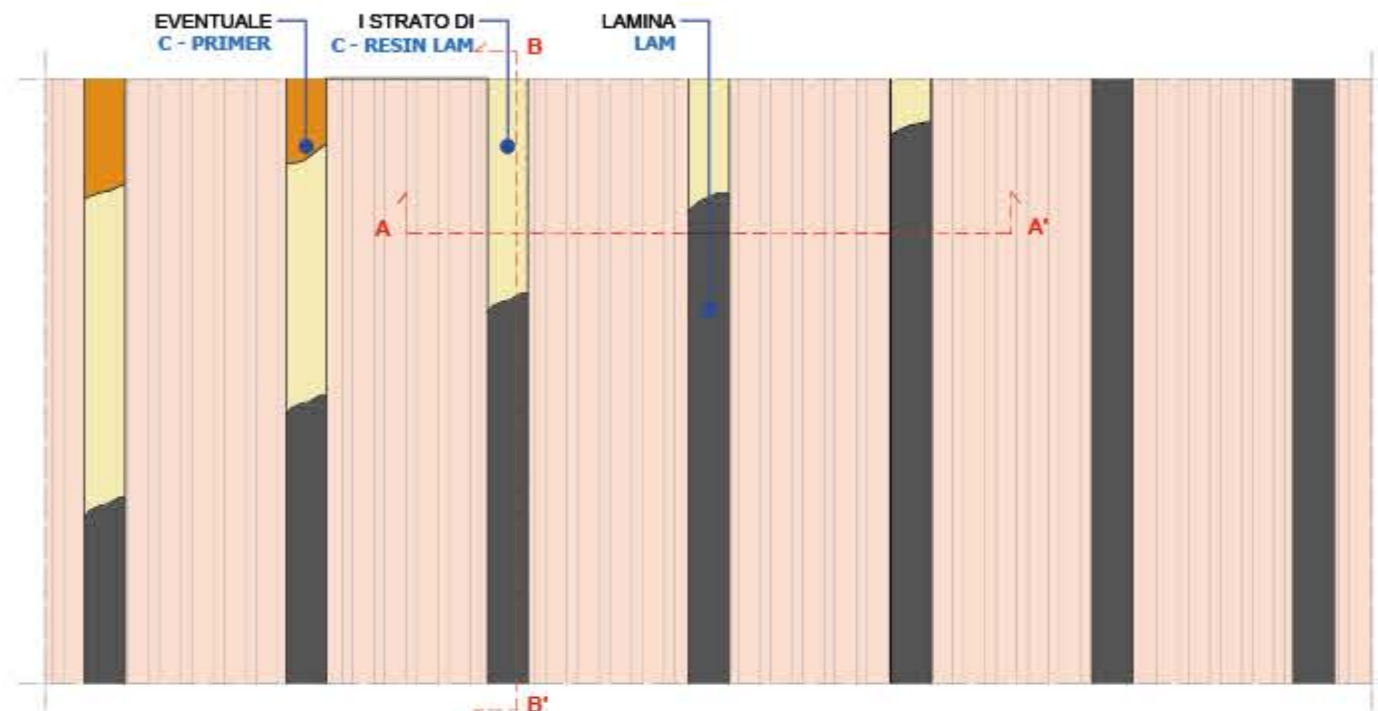


EVENTUALE CAPPA DI CONSOLIDAMENTO IN CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE LECA E SISTEMI DI CONNESSIONE

EVENTUALE MASSETTO LEGGERO LECA



#### RINFORZO A FLESSIONE



SEZIONE A-A' RINFORZO A FLESSIONE DI TRAVETTI CON TESSUTO UNIDIREZIONALE

SEZIONE B-B' RINFORZO A FLESSIONE DI TRAVETTI CON TESSUTO UNIDIREZIONALE

EVENTUALE MASSETTO LEGGERO LECA

OPZIONE 1: CONNETTORE CENTROSTORICO CHIMICO

OPZIONE 2: CONNETTORE CENTROSTORICO CALCESTRUZZO PLUS D12

EVENTUALE CAPPA DI CONSOLIDAMENTO IN CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE LECA

EVENTUALE MASSETTO LEGGERO LECA

SISTEMA FRP

EVENTUALE MASSETTO LEGGERO LECA

OPZIONE 1: CONNETTORE CENTROSTORICO CHIMICO

OPZIONE 2: CONNETTORE CENTROSTORICO CALCESTRUZZO PLUS D12

EVENTUALE CAPPA DI CONSOLIDAMENTO IN CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE LECA

EVENTUALE MASSETTO LEGGERO LECA

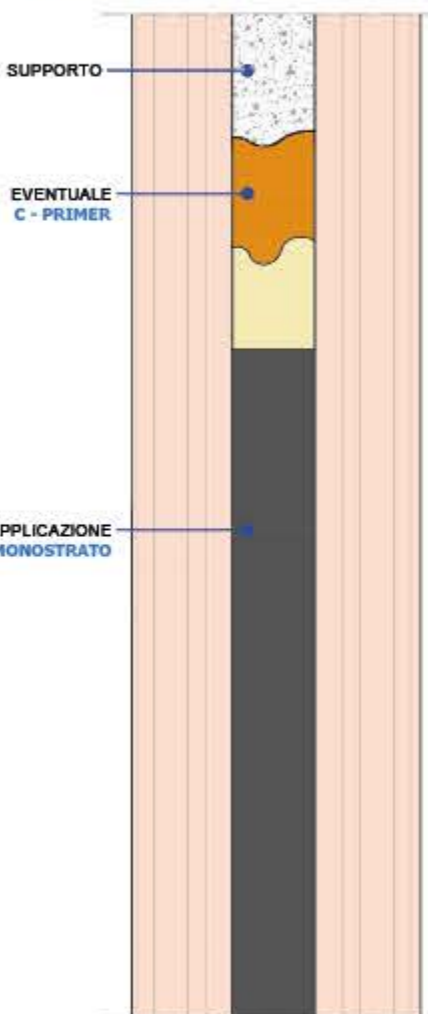
SISTEMA FRP

#### FASI DI CANTIERE

#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRP

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario accertarsi della qualità del substrato di calcestruzzo sul quale andranno posizionati gli elementi di rinforzo. Nel caso si debbano consolidare solai caratterizzati dalla presenza di travetti con fondello in laterizio, quest'ultimo dovrà essere rimosso al fine di mettere a nudo il supporto in calcestruzzo. Se questo è particolarmente danneggiato e irregolare, è necessario procedere alla ricostruzione dello stesso, come mostrato nella **Tavola 1A**. Una volta ripristinato il substrato, attendere la maturazione della malta. Prima di procedere con la posa del sistema FRP, verificare che il supporto presenti un'umidità relativa < 4%. Nel caso di supporto particolarmente assorbente, stendere C-PRIMER. In seguito, stendere uno strato di C-RESIN LAM sia sul supporto che sul lato della lamina LAM appena pulito. Far aderire LAM alla superficie da rinforzare esercitando una pressione costante e mediante un rullo di gomma duro. Ad incollaggio avvenuto, verificare che non vi siano bolle d'aria sottostanti il rinforzo. Per eventuali strati successivi di LAM, ripetere le operazioni precedenti ad avvenuto indurimento di C-RESIN LAM.

#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA

Calcestruzzo esistente	Lamina LAM
Sezione ricostruita con Malta da ripristino R4 MX-R4 Ripristino	Sezione Lamina LAM
CALCESTRUZZO LEGGERO LECA	C-RESIN LAM
MASSETTO LEGGERO LECA	C-PRIMER
	Rete elettroaldata



Inquadra il QR code e scarica i dwg



# 4.C

## Consolidamento in basso spessore di solai in laterocemento con sistemi HPFRC

### 4.C

#### Fasi di cantiere



Preparazione del substrato

Rimuovere tutti gli strati di materiale non strutturale posizionati al di sopra del substrato di calcestruzzo mediante idrodemolizione/spazzolatura meccanica. Tale rimozione dovrà permettere l'ottenimento di una superficie meccanicamente resistente.



Sistemi di connessione

Per garantire la connessione della nuova soletta in **Micro Gold Steel** con il solaio esistente, si può ricorrere a: Connessione meccanica con **Mini Connettore Calcestruzzo CentroStorico**, Connessione Chimica con **Connettore CentroStorico Chimico**, oppure Aderenza se scabrezza superficiale >5 mm.

Getto microcalcestruzzo HPFRC

Miscelare **Micro Gold Steel** ed eseguire il getto con l'ausilio di una carriola ed eventualmente utilizzando una racla per regolarizzare lo spandimento

### Consolidamento con HPFRC

Sistemi di connessione  
Connettore CentroStorico Chimico  
Mini Connettore Calcestruzzo CentroStorico



Sistema HPFRC  
Micro Gold Steel



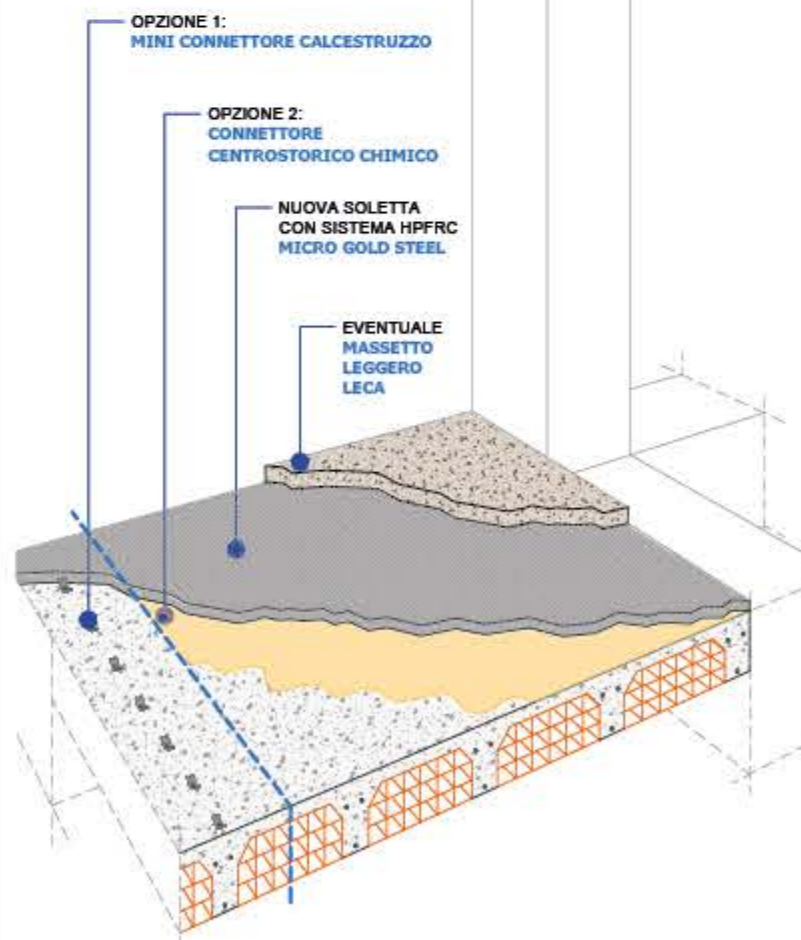
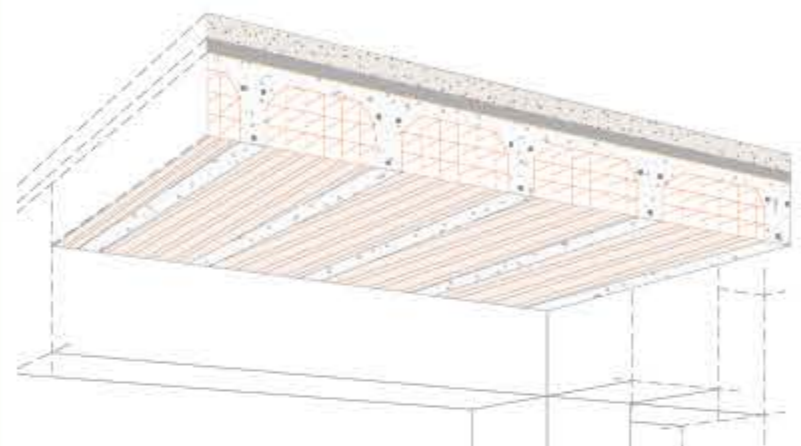
Massetti alleggeriti  
Lecamix Fast, Facile, Forte



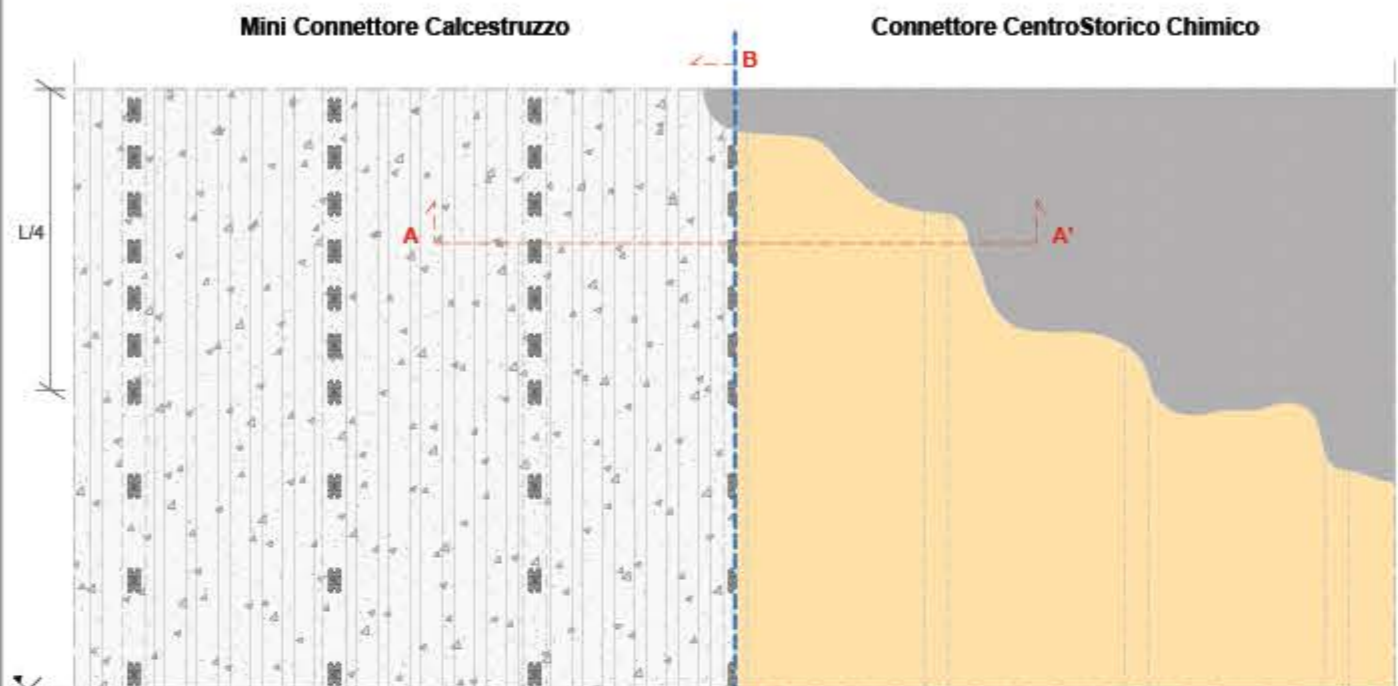
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 4.C | Consolidamento in basso spessore di solai in laterocemento con sistemi HPFRC

#### RINFORZO SOLAIO



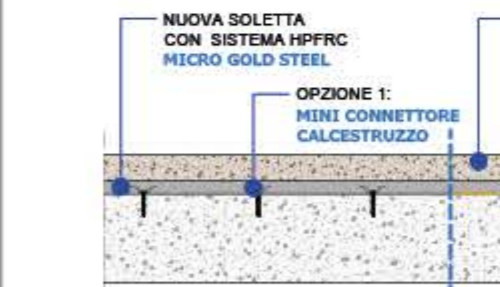
#### DISPOSIZIONE CONNETTORI



#### SEZIONE A-A'

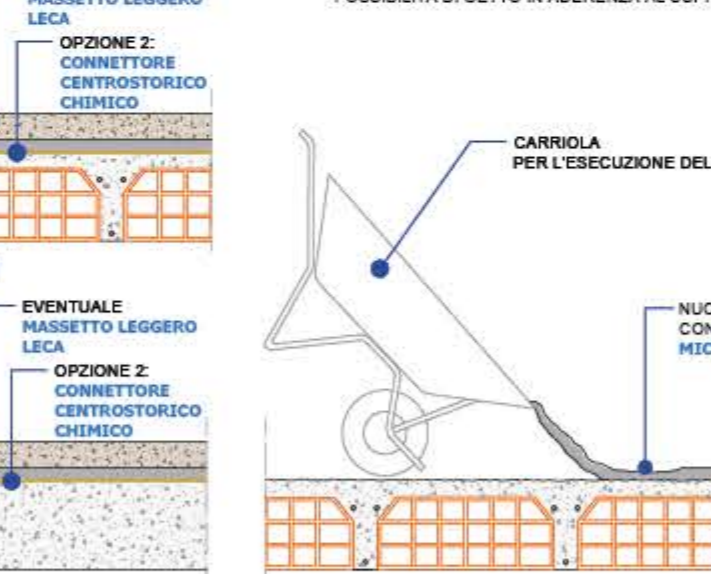


#### SEZIONE B-B'

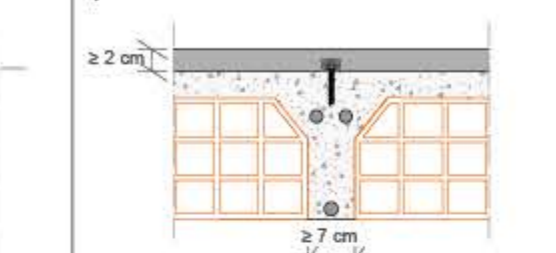


#### FASE DI GETTO

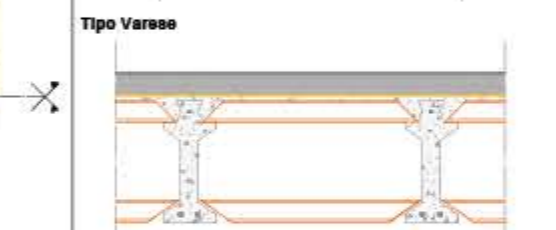
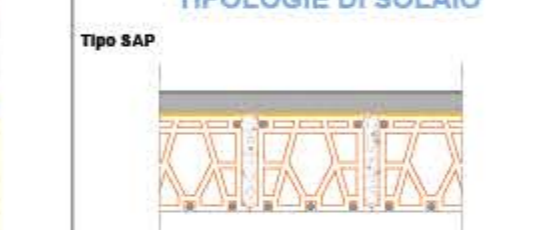
SE SCABREZZA SUPERFICIALE ≥ 5 mm  
POSSIBILITÀ DI GETTO IN ADERENZA AL SUPPORTO ESISTENTE



Il **MINI CONNETTORE CENTROSTORICO** è certificato per applicazioni su travetti con basi di almeno 7 cm e per applicazioni di solette collaboranti con sistemi HPFRC di spessore minimo 2 cm.



#### ULTERIORI TIPOLOGIE DI SOLAIO



#### LEGENDA



#### GETTO SISTEMA HPFRC E DEL RELATIVO SISTEMA DI CONNESSIONE

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo è necessario rimuovere tutti gli strati fino a raggiungere l'estradosso del solaio esistente. Se presente una cappa superiore di buone caratteristiche meccaniche, intervenire direttamente su di essa previa aspirazione, altrimenti prevedere una rimozione delle parti incoerenti mediante idrodemolizione/spazzolatura meccanica a cura della D.L.

Per eseguire la connessione della nuova soletta in **MICRO GOLD STEEL**, si può ricorrere a:

- **Connessione meccanica** con **Mini Connettore Calcestruzzo** (preforo da 6 mm e posa con avvitatore dotato di bussola esagonale da 10 mm)
- **Connessione chimica** con **Connettore CentroStorico Chimico** (adesivo epossidico bicomponente, applicazione a rullo/lancia a tramoggia)
- **Aderenza** se scabrezza superficiale ≥ 5 mm (prima di eseguire il getto, bagnare a rifiuto il supporto)

Miscelare **MICRO GOLD STEEL** ed eseguire il getto con l'ausilio di una carriola utilizzando una racla per regolarizzare lo spandimento.



Inquadra il QR code e scarica il dwg



# 4.D

## Consolidamento di solai in laterocemento con soletta collaborante e sistemi di connessione

(Mini Connettore Calcestruzzo / Connettore CentroStorico Chimico)



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 4.D

### Fasi di cantiere



Preparazione del substrato

Rimuovere tutti gli strati fino a raggiungere l'estradosso del solaio esistente. Se presente una cappa superiore di buone caratteristiche meccaniche, intervenire direttamente su di essa previa aspirazione, altrimenti prevedere una rimozione delle parti incoerenti mediante idrodemolizione/spazzolatura meccanica.



Sistemi di connessione

Per eseguire la connessione della nuova soletta si può ricorrere a: Connessione meccanica con **Mini Connettore Calcestruzzo** CentroStorico, oppure Connessione Chimica con **Connettore CentroStorico Chimico**.

Getto cls leggero

Posizionare la rete elettrosaldata, ed eseguire successivamente il getto in Calcestruzzo Leggero Strutturale Leca.

### Consolidamento di solai in laterocemento

Sistemi di connessione  
Connettore CentroStorico Chimico  
Mini Connettore Calcestruzzo CentroStorico

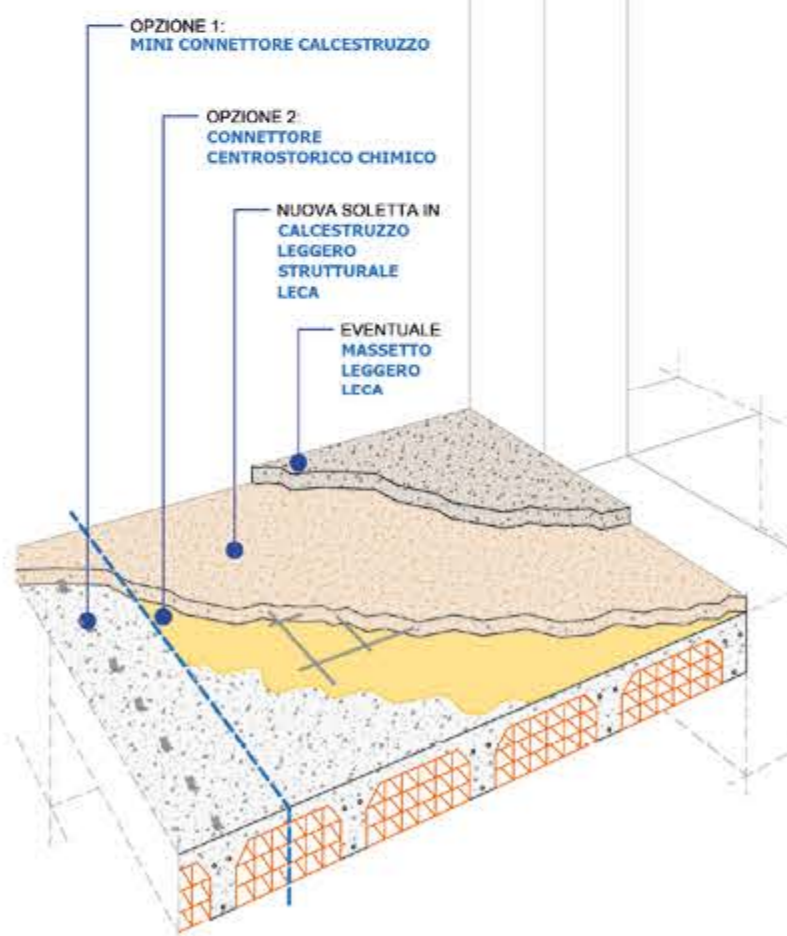
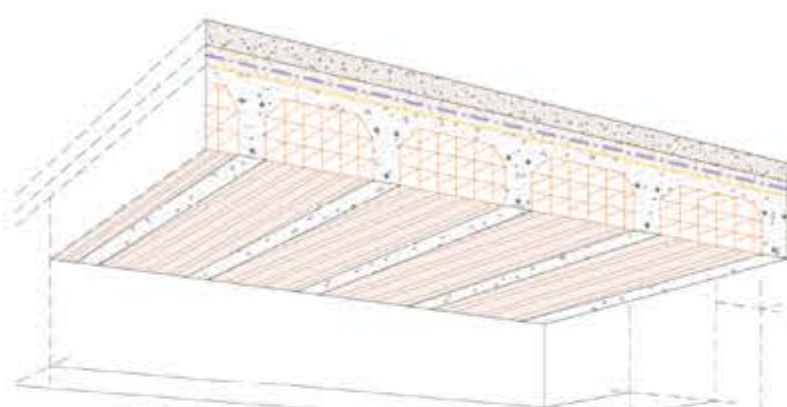
Calcestruzzi e massetti alleggeriti  
Leca CLS 1400  
Leca CLS 1600  
Leca CLS 1800  
Calcestruzzo CentroStorico  
Lecamix Fast, Facile, Forte



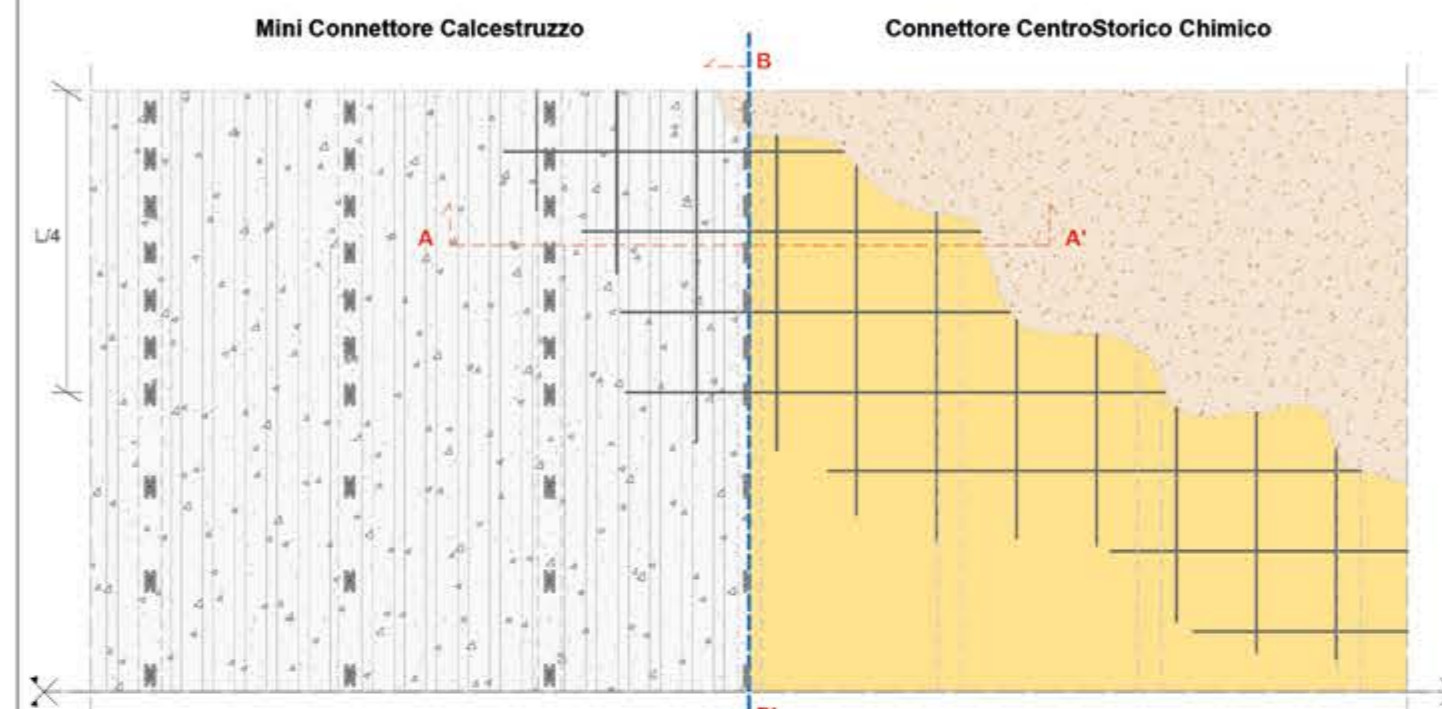
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 4.D | Consolidamento di solai in laterocemento con soletta collaborante e sistemi di connessione

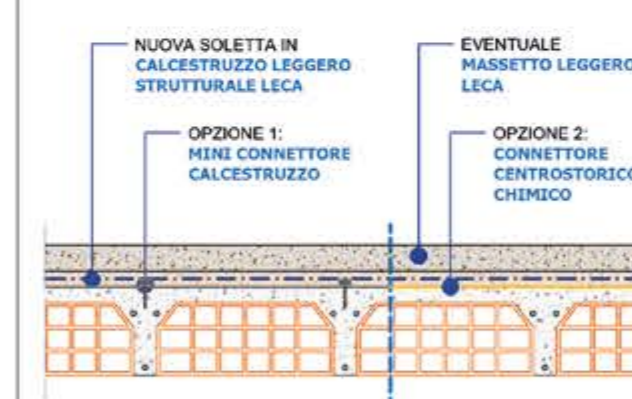
#### RINFORZO SOLAIO



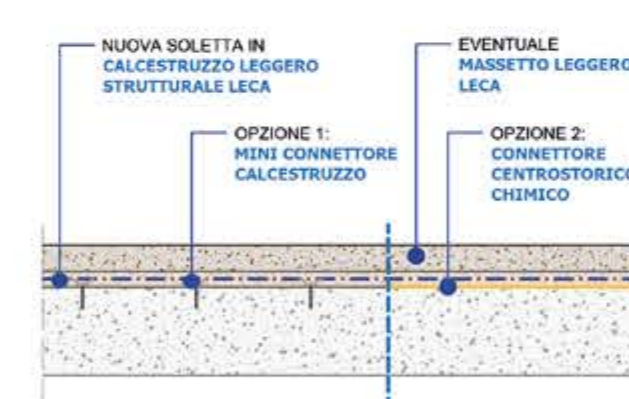
#### DISPOSIZIONE CONNETTORI



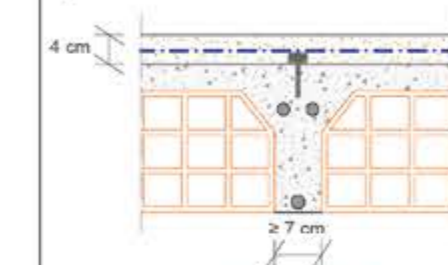
#### SEZIONE A-A'



#### SEZIONE B-B'



Il **MINI CONNETTORE CENTROSTORICO** è certificato per applicazioni su travetti con basi di almeno 7 cm e consigliato per applicazioni di solette collaboranti di spessore 4 cm.

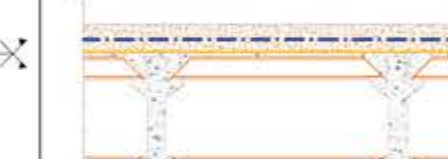


#### ULTERIORI TIPOLOGIE DI SOLAIO

Tipo SAP



Tipo Varese



Travetti precompressi c.a.p



Scarica il tipologio specifico del tuo solaio su Leca.it

#### LEGENDA

	CALCESTRUZZO ESISTENTE		CALCESTRUZZO LEGGERO LECA
	MASSETTO LEGGERO LECA		CONNETTORE CHIMICO
	Rete elettrosaldata		MINI CONNETTORE CALCESTRUZZO

#### GETTO DEL CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE LECA E DEL RELATIVO SISTEMA DI CONNESSIONE

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo è necessario rimuovere tutti gli strati fino a raggiungere l'estradosso del solaio esistente. Se presente una cappa superiore di buone caratteristiche meccaniche, intervenire direttamente su di essa previa aspirazione, altrimenti prevedere una rimozione delle parti incoerenti mediante idrodemolizione/spazzolatura meccanica a cura della D.L. Per eseguire la connessione della nuova soletta in **Calcestruzzo leggero strutturale LECA**, si può ricorrere a:

- **Connessione meccanica** con **Mini Connettore Calcestruzzo** (preforo da 6 mm e posa con avvitatore dotato di bussola esagonale da 10 mm)
- **Connessione chimica** con **Connettore CentroStorico Chimico** (adesivo epossidico bicomponente, applicazione a rullo/lancia a tramoggia)

Posizionare la rete elettrosaldata seguendo le indicazioni della D.L. Miscelare **Calcestruzzo leggero strutturale LECA** ed eseguire il getto. Procedere alla compattazione dello stesso ed eseguirne la staggiatura.

FASI DI CANTIERE



# 4.E

## Consolidamento di solai in laterocemento con soletta collaborante e sistemi di connessione

(Connettore CentroStorico Calcestruzzo Plus D12 / Connettore CentroStorico Chimico)

### 4.E

### Fasi di cantiere



Preparazione del substrato

Rimuovere tutti gli strati fino a raggiungere l'estradosso del solaio esistente. Se presente una cappa superiore di buone caratteristiche meccaniche, intervenire direttamente su di essa previa aspirazione, altrimenti prevedere una rimozione delle parti incoerenti mediante idrodemolizione/spazzolatura meccanica.



Sistemi di connessione

Per eseguire la connessione della nuova soletta si può ricorrere a: Connessione meccanica con **Connettore CentroStorico Calcestruzzo Plus D12**, oppure Connessione Chimica con **Connettore CentroStorico Chimico**.

Getto CLS leggero

Posizionare la rete elettrosaldata, ed eseguire successivamente il getto in Calcestruzzo Leggero Strutturale Leca.

### Consolidamento di solai in laterocemento

#### Sistemi di connessione

Connettore CentroStorico Chimico  
Connettore CentroStorico Calcestruzzo Plus D12



Calcestruzzi e massetti alleggeriti  
Leca CLS 1400  
Leca CLS 1600  
Leca CLS 1800  
Calcestruzzo CentroStorico  
Lecamix Fast, Facile, Forte



Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 4.E | Consolidamento di solai in laterocemento con soletta collaborante e sistemi di connessione

#### RINFORZO SOLAIO



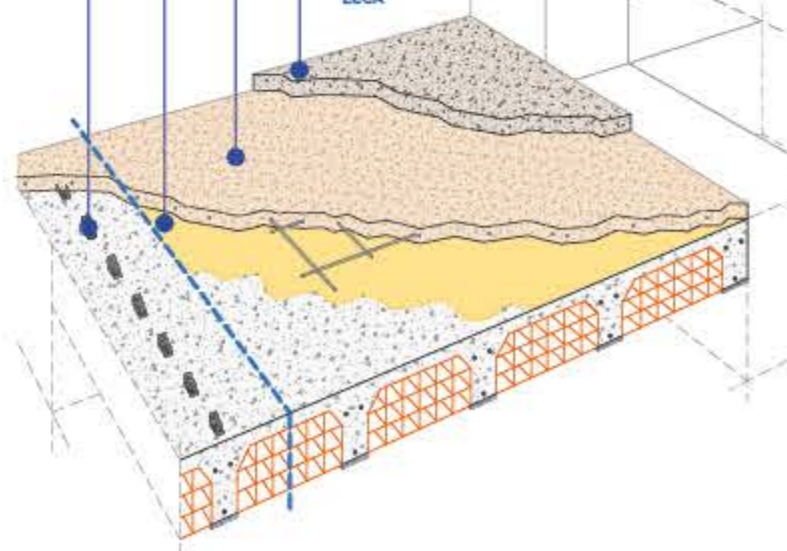
EVENTUALE RINFORZO SISTEMA FRM IN PBO o CARBONIO

OPZIONE 1: CONNETTORE CENTROSTORICO CALCESTRUZZO PLUS D12

OPZIONE 2: CONNETTORE CENTROSTORICO CHIMICO

NUOVA SOLETTA IN CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE LECA

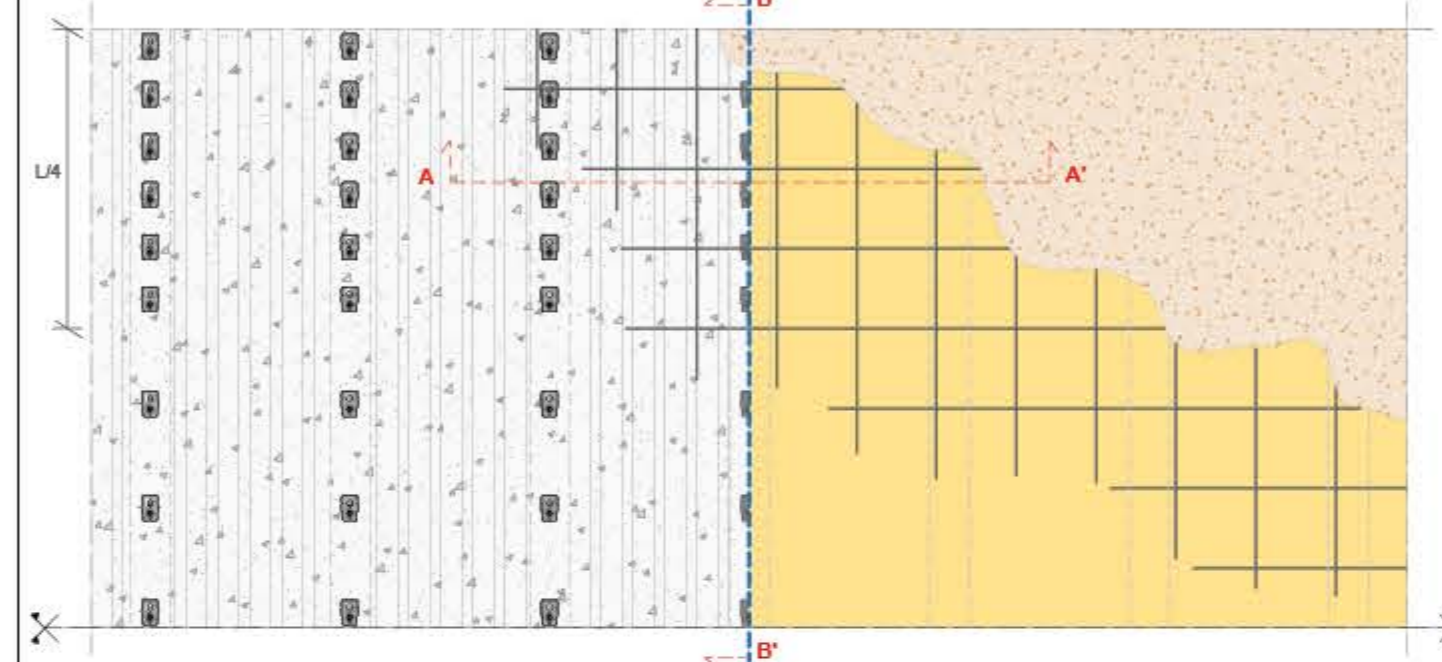
EVENTUALE MASSETTO LEGGERO LECA



#### DISPOSIZIONE CONNETTORI

Connettore CentroStorico Calcestruzzo Plus D12

Connettore CentroStorico Chimico



#### SEZIONE A-A'

NUOVA SOLETTA IN CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE LECA

EVENTUALE MASSETTO LEGGERO LECA

OPZIONE 1: CONNETTORE CALCESTRUZZO PLUS D12

OPZIONE 2: CONNETTORE CENTROSTORICO CHIMICO

EVENTUALE RINFORZO SISTEMA FRM IN PBO o CARBONIO

#### SEZIONE B-B'

OPZIONE 1: CONNETTORE CALCESTRUZZO PLUS D12

EVENTUALE MASSETTO LEGGERO LECA

NUOVA SOLETTA IN CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE LECA

OPZIONE 2: CONNETTORE CENTROSTORICO CHIMICO

EVENTUALE RINFORZO SISTEMA FRM IN PBO o CARBONIO

#### FASI DI CANTIERE

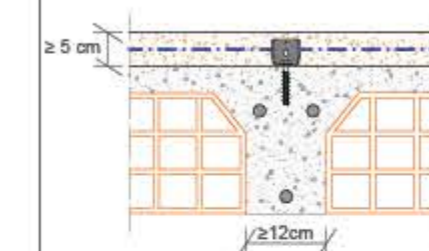
#### GETTO DEL CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE LECA E DEL RELATIVO SISTEMA DI CONNESSIONE

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo è necessario rimuovere tutti gli strati fino a raggiungere l'estradosso del solaio esistente. Se presente una cappa superiore di buone caratteristiche meccaniche, intervenire direttamente su di essa previa aspirazione, altrimenti prevedere una rimozione delle parti incoerenti mediante idrodemolizione/spazzolatura meccanica a cura della D.L. Per eseguire la connessione della nuova soletta in Calcestruzzo leggero strutturale LECA, si può ricorrere a:

- Connessione meccanica con **Connettore CentroStorico Calcestruzzo Plus D12** (preforo da 10 mm e posa con avvitatore dotato di bussola esagonale da 15 mm)
- Connessione chimica con **Connettore CentroStorico Chimico** (adesivo epossidico bicomponente, applicazione a rullo/lancia a tramoggia)

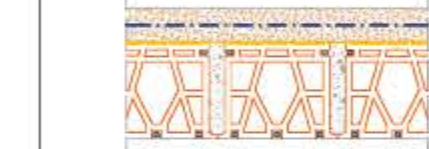
Posizionare la rete elettrosaldata seguendo le indicazioni della D.L. Miscelare Calcestruzzo leggero strutturale LECA ed eseguire il getto.

Il **CONNETTORE CALCESTRUZZO PLUS D12** è certificato per applicazioni su travetti con basi di almeno 12 cm e consigliato per applicazioni di solette collaboranti di spessore minimo 5 cm.

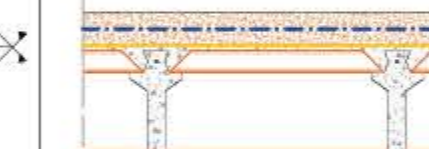


#### ULTERIORI TIPOLOGIE DI SOLAIO

Tipo SAP



Tipo Varese



Travetti precompressi c.a.p



Scarica il tipologico specifico del tuo solaio su Leca.it

#### LEGENDA



Inquadra il QR code e scarica i dwg



# 4.F

## Consolidamento di solai in laterocemento con interventi di irrigidimento

### 4.F

### Fasi di cantiere



Preparazione irrigidimento in spessore

Rimuovere ad interassi multipli di quello del solaio esistente una fila di pignatte con lo scopo di creare delle nuove nervature all'interno del solaio esistente. Posizionare la nuova armatura longitudinale, trasversale e la rete elettrosaldata.



Preparazione irrigidimento fuori spessore

Posizionare ad interassi multipli di quello esistente dei pannelli di alleggerimento al di sopra della superficie di intervento. Nei vuoti creati dall'accostamento parallelo dei pannelli, posizionare la nuova armatura longitudinale, trasversale e la rete elettrosaldata.



Posa connettore chimico e getto cls leggero

Stendere il sistema di connessione chimica composto da **Connettore CentroStorico Chimico** ed eseguire il getto in Calcestruzzo Leggero Strutturale Leca.



Posa connettore chimico e getto cls leggero

Stendere il sistema di connessione chimica composto da **Connettore CentroStorico Chimico** ed eseguire il getto in Calcestruzzo Leggero Strutturale Leca.

### Consolidamento di solai in laterocemento

Sistema di connessione  
**Connettore CentroStorico Chimico**

Calcestruzzi alleggeriti  
Leca CLS 1400, 1600, 1800  
Calcestruzzo CentroStorico

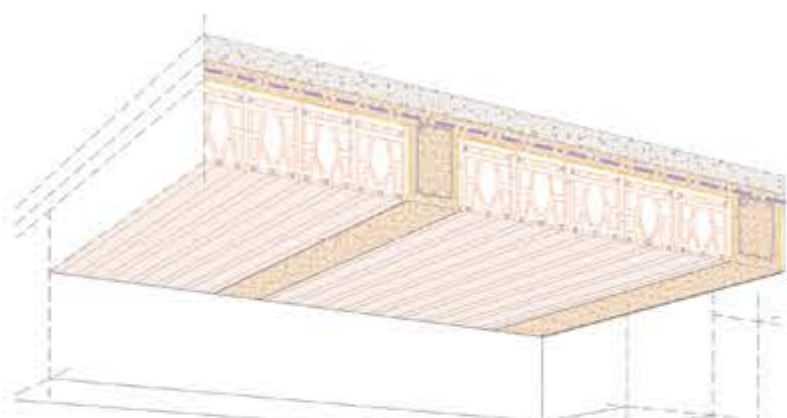
Massetti alleggeriti  
Lecamix Fast, Facile, Forte



Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 4.F | Consolidamento di solai in laterocemento con interventi di irrigidimento

#### RINFORZO SOLAIO



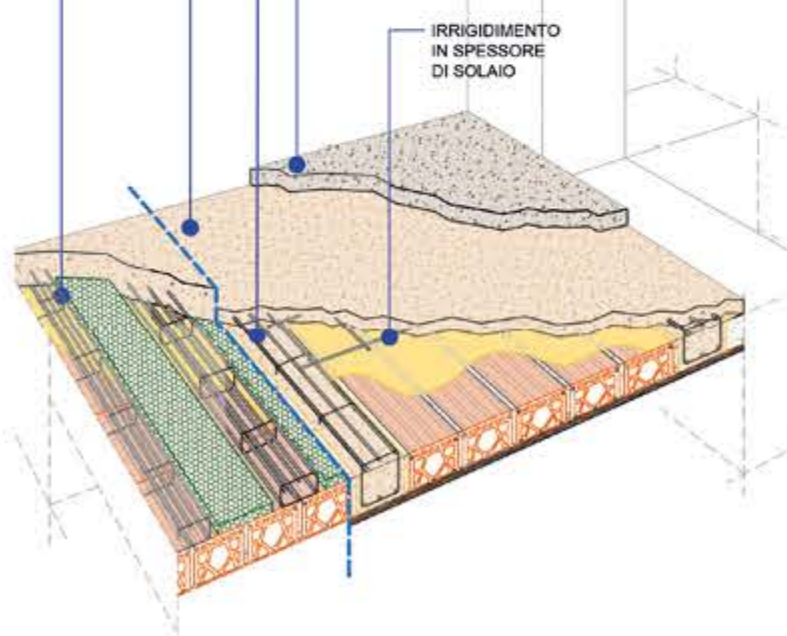
IRRIGIDIMENTO FUORI SPESSORE DI SOLAIO

NUOVA SOLETTA IN CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE LECA

CONNETTORE CENTROSTORICO CHIMICO

EVENTUALE MASSETTO LEGGERO LECA

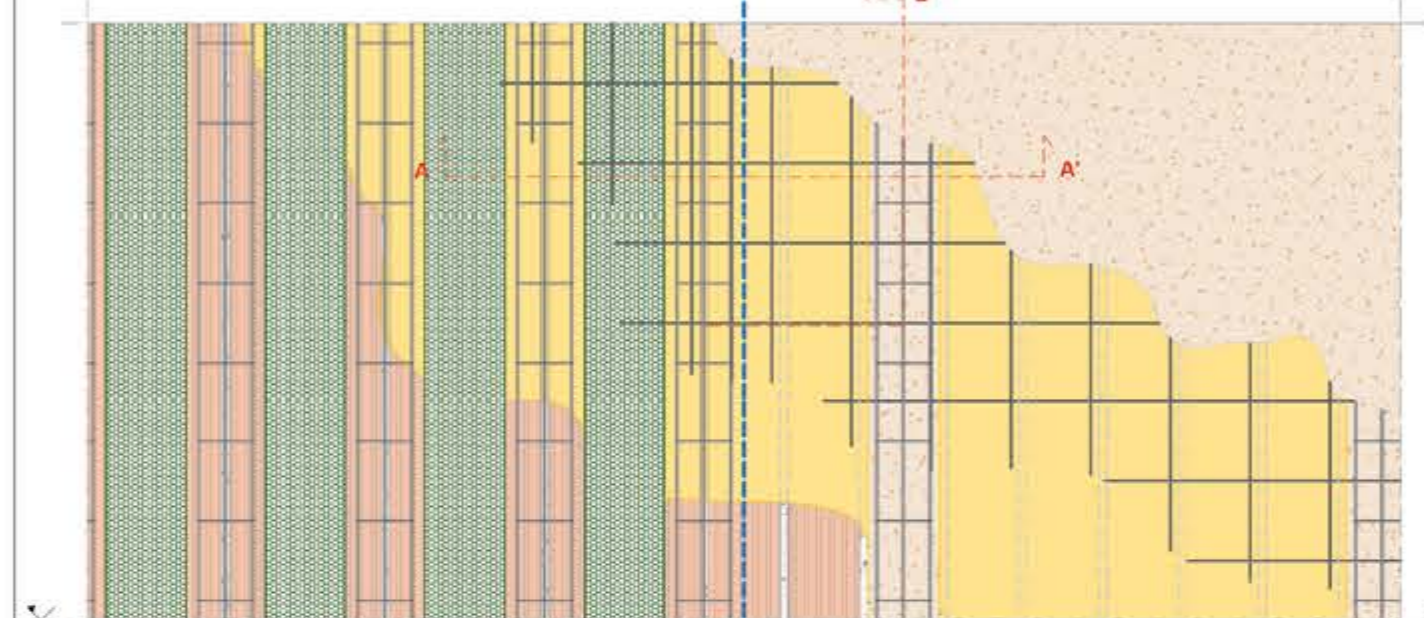
IRRIGIDIMENTO IN SPESSORE DI SOLAIO



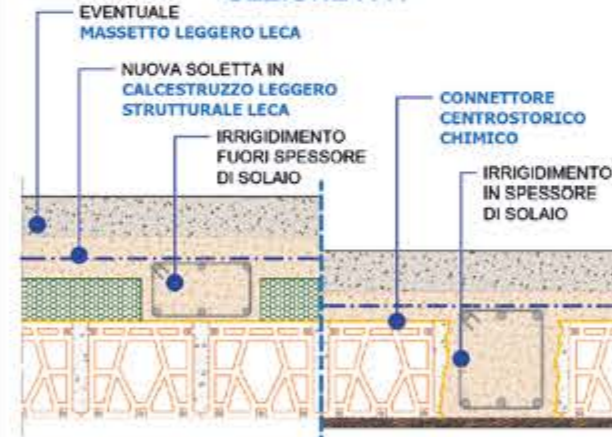
#### DISPOSIZIONE CONNETTORI

Irrigidimento fuori spessore di solaio

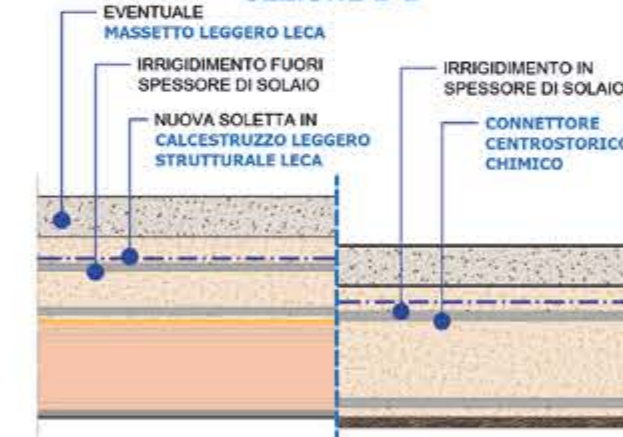
Irrigidimento in spessore di solaio



#### SEZIONE A-A'



#### SEZIONE B-B'



#### PARTICOLARE DI INNESTO NELLA MURATURA ESISTENTE

Irrigidimento in spessore di solaio

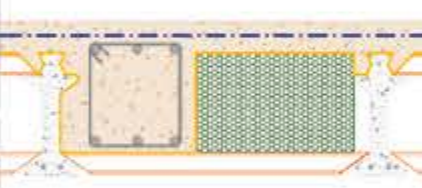


Irrigidimento fuori spessore di solaio



#### ULTERIORI TIPOLOGIE DI SOLAIO

Tipo Varese



Scarica il tipologgio specifico del tuo solaio su [Leca.it](http://Leca.it)

#### LEGENDA

	Calcestruzzo esistente		Pignatta Esistente
	CALCESTRUZZO LEGGERO LECA		CONNETTORE CHIMICO
	MASSETTO LEGGERO LECA		Pannello di alleggerimento
	Rete elettrosaldata		Cassero

#### GETTO DEL CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE LECA E DEL RELATIVO SISTEMA DI CONNESSIONE

- Per l'esecuzione di un **irrigidimento in spessore di solaio**, è necessario rimuovere ad interassi multipli di quello esistente, una fila di pignatte con lo scopo di creare delle nuove nervature all'interno del solaio esistente. Nei vuoti creati dalla rimozione delle pignatte, posizionare la nuova armatura longitudinale, trasversale e la rete elettrosaldata come da indicazioni della D.L. Successivamente, procedere alla stesura del sistema di connessione chimica composto da **Connettore CentroStorico Chimico**. Miscelare **Calcestruzzo leggero strutturale LECA** ed eseguire il getto.
- Per l'esecuzione di un **irrigidimento fuori spessore di solaio**, è necessario posizionare ad interassi multipli di quello esistente, dei pannelli di alleggerimento al di sopra della superficie di intervento. Nei vuoti creati dall'accostamento parallelo dei pannelli, posizionare la nuova armatura longitudinale, trasversale e la rete elettrosaldata come da indicazioni della D.L. Successivamente, procedere alla stesura del sistema di connessione chimica composto da **Connettore CentroStorico Chimico**. Miscelare **Calcestruzzo leggero strutturale LECA** ed eseguire il getto.



Inquadra il QR code e scarica i dwg



# 4.G

## Rinforzo intradossale di solai a piastra con sistemi FRCM

4.G

Fasi di cantiere



Preparazione del substrato

Se il substrato risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso. Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri d'armatura, applicazione del Passivante e ricostruzione del copriferro con **MX-R4 Ripristino**.



Applicazione del rinforzo FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto, lungo le due direzioni dei ferri longitudinali (rinforzo a flessione). Ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm.

### Rinforzo intradossale di solai

**RureGold**  
MX-PBO  
Calcestruzzo  
**Laterite**

Rete PBO  
PBO-Mesh 105,  
Matrice inorganica  
MX-PBO Calcestruzzo

**RureGold**  
MX-C50  
Calcestruzzo  
**Laterite**

Rete carbonio  
C-Mesh 182  
Matrice inorganica  
MX-C 50 Calcestruzzo

**Laterite**

Connettore CentroStorico  
Calcestruzzo Plus D12

Connettore CentroStorico  
Chimico

Eventuale intervento estradossale con soletta collaborante e sistemi di connessione

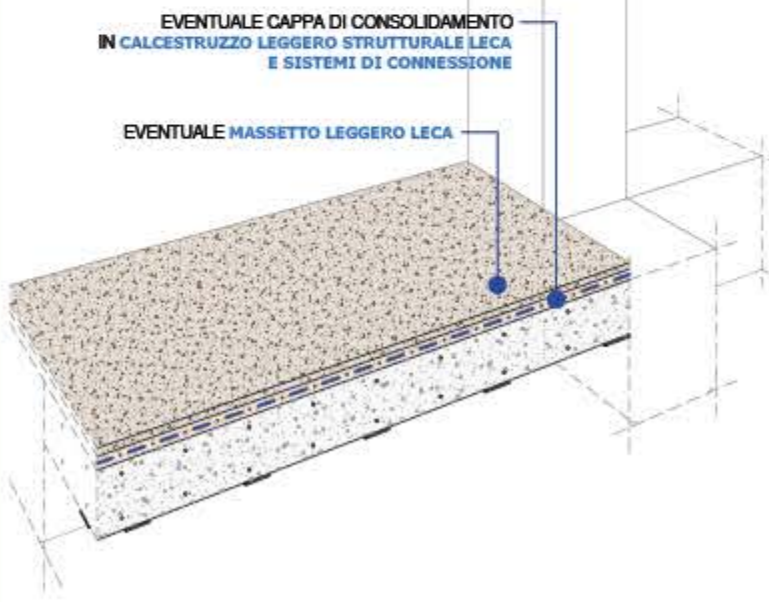
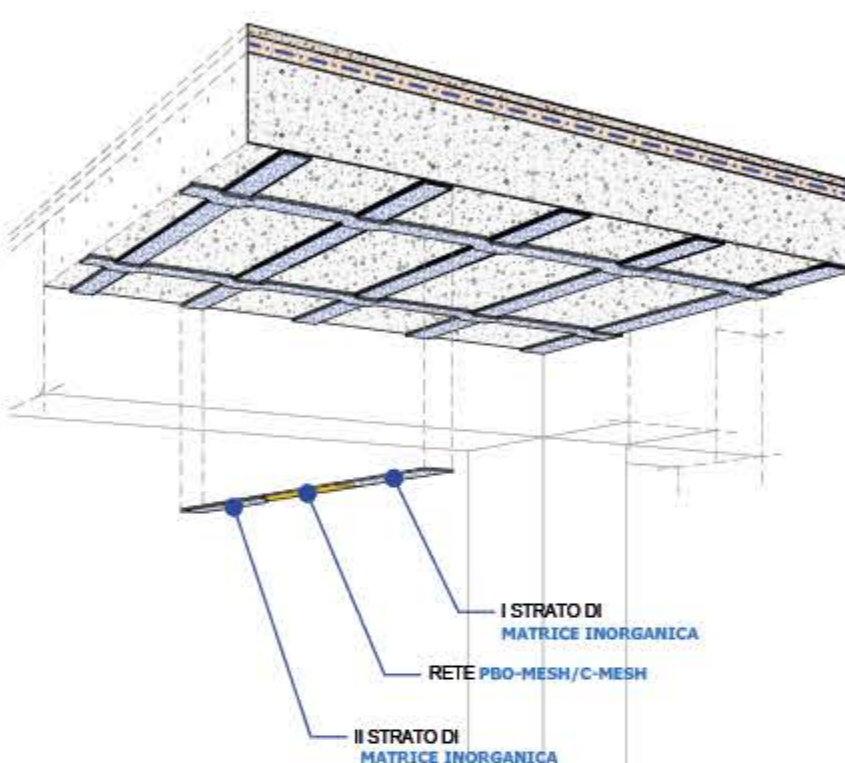
Sistemi di connessione Calcestruzzi alleggeriti  
**Connettore CentroStorico** Leca CLS 1400  
 Calcestruzzo Leca CLS 1600  
**Plus D12** Leca CLS 1800  
**Connettore CentroStorico** Calcestruzzo  
**Chimico** CentroStorico Massetti alleggeriti  
 Lecamix Fast, Facile, Forte



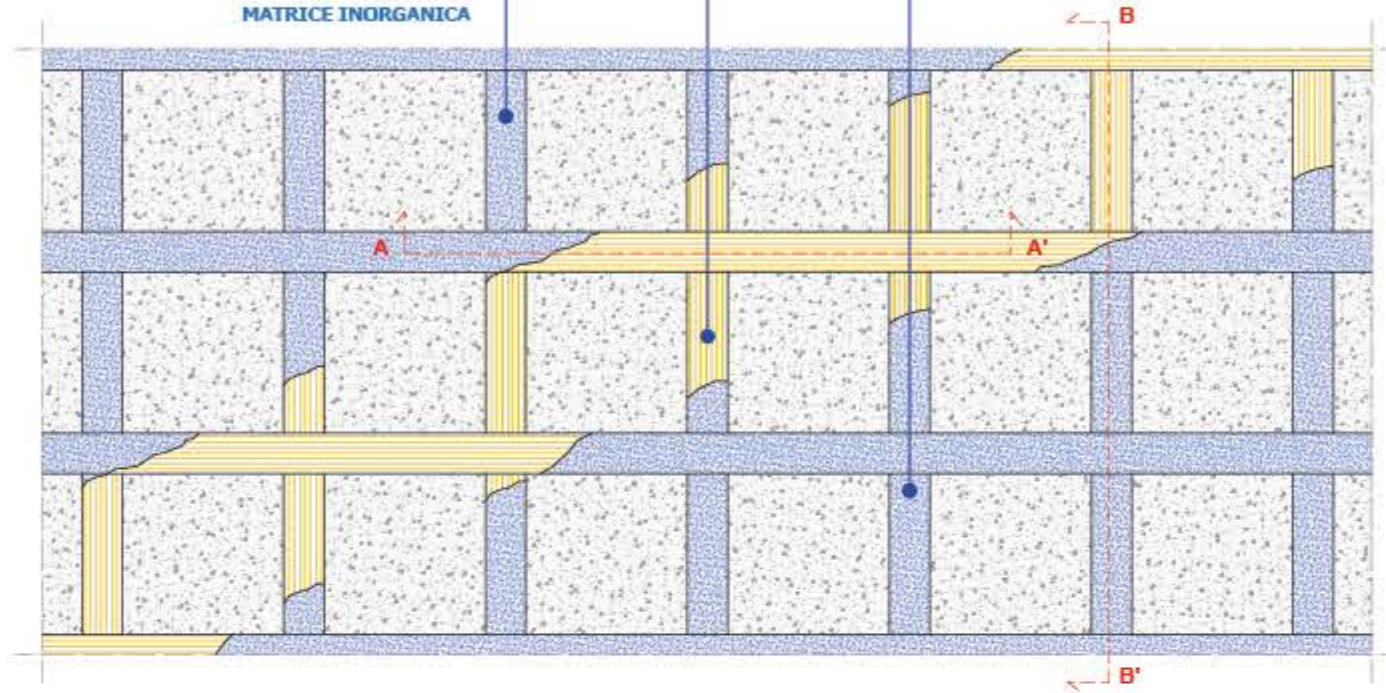
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

4.G | Rinforzo intradossale di solai a piastra con sistemi FRCM

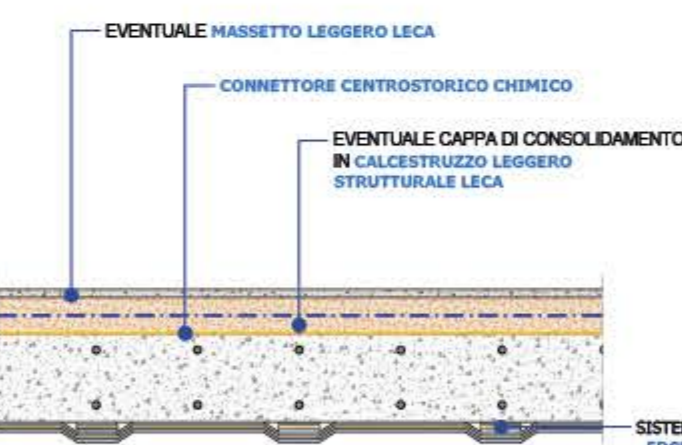
### RINFORZO A FLESSIONE



### VISTA DAL BASSO

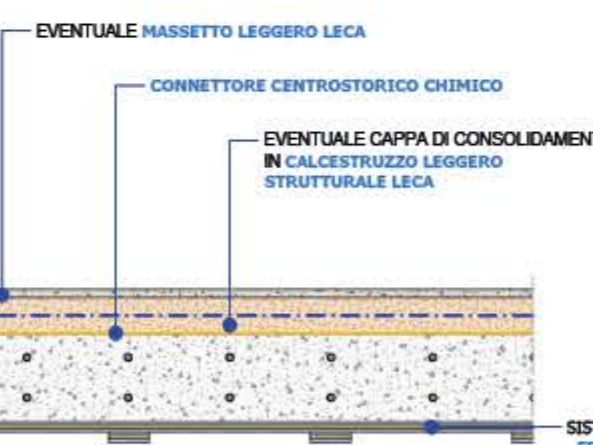


SEZIONE A-A' RINFORZO A FLESSIONE A TRALICCIO DI PIASTRE CON TESSUTO UNIDIREZIONALE



Spessore del rinforzo non in scala con la sezione resistente per motivi di rappresentazione

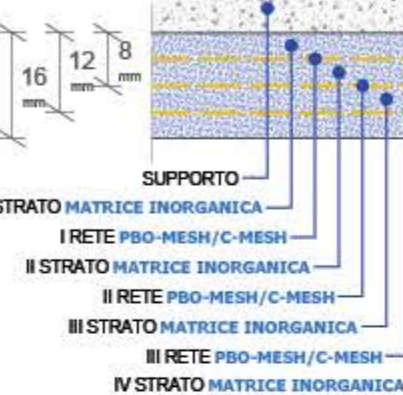
SEZIONE B-B' RINFORZO A FLESSIONE A TRALICCIO DI PIASTRE CON TESSUTO UNIDIREZIONALE



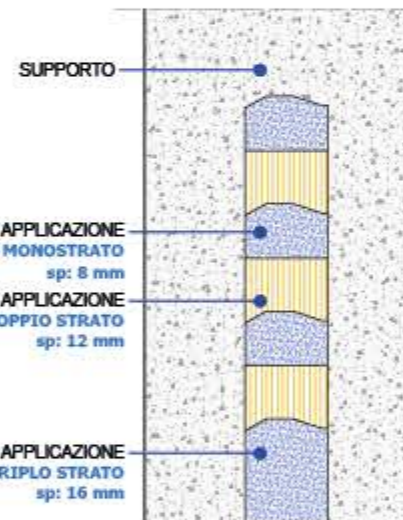
### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario accertarsi della qualità del substrato di calcestruzzo sul quale andranno posizionati gli elementi di rinforzo. Se quest'ultimo risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso, come mostrato nella **Tavola 1A - RIPARAZIONE E RICOSTRUZIONE DI ELEMENTI STRUTTURALI IN CALCESTRUZZO ARMATO MEDIANTE PASSIVANTE E MALTA DA RIPRISTINO R4 - MX-R4 RIPRISTINO**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del **sistema FRCM**. Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto, lungo le due direzioni dei ferri longitudinali (rinforzo a flessione). Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più strati di rete di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**.

### STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



### LEGENDA

Calcestruzzo esistente  
 Sezione ricostruita con Malta da ripristino R4  
 MX-R4 Ripristino  
 CALCESTRUZZO LEGGERO LECA  
 MASSETTO LEGGERO LECA

Rete  
 PBO-MESH/C-MESH  
 Sezione rete  
 PBO-MESH/C-MESH  
 MATRICE INORGANICA  
 Rete elettrosaldata



Inquadra il QR code e scarica i dwg



# 4.H

## Rinforzo estradossale di balconi con sistemi FRCM

### 4.H

### Fasi di cantiere



Preparazione del substrato

Rimuovere tutti gli strati di materiale non strutturale posizionati al di sopra del substrato in calcestruzzo. Se il substrato risulta essere particolarmente danneggiato, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso. Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri d'armatura, applicazione del Passivante e ricostruzione del copriferro con MX-R4 Ripristino.



Applicazione del rinforzo FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto, lungo la direzione dei ferri longitudinali (rinforzo a flessione). Ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm.

### Rinforzo estradossale con sistemi FRCM

Rete PBO  
PBO-MESH 105,  
PBO-MESH 88,  
PBO-MESH 70/18



Rete Carbonio  
C-MESH 182



Matrice inorganica  
MX-PBO Calcestruzzo

Matrice inorganica  
MX-C50 Calcestruzzo

### Sistemi di connessione FRCM

PBO-Joint



C-Joint



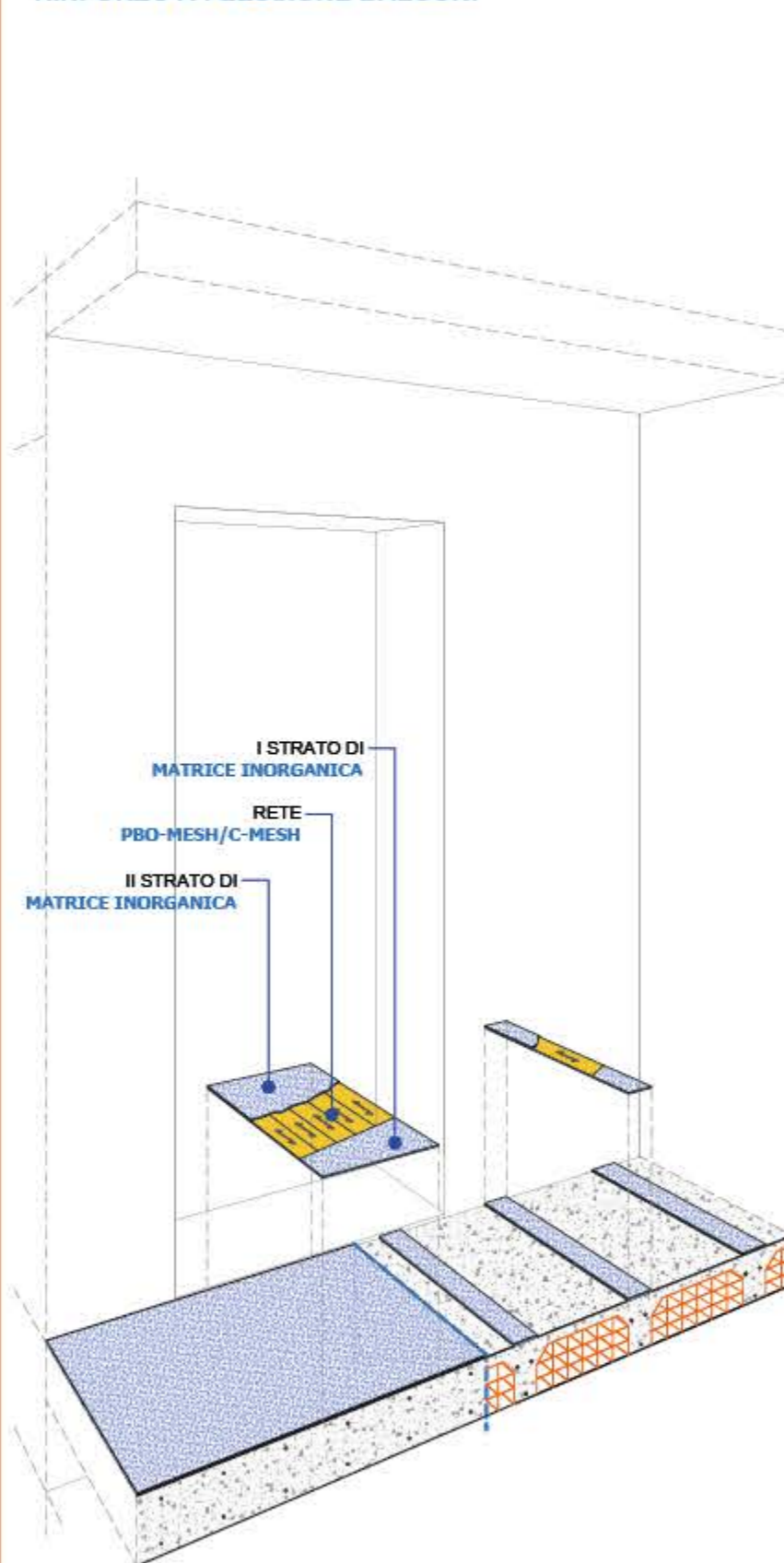
MX-Joint



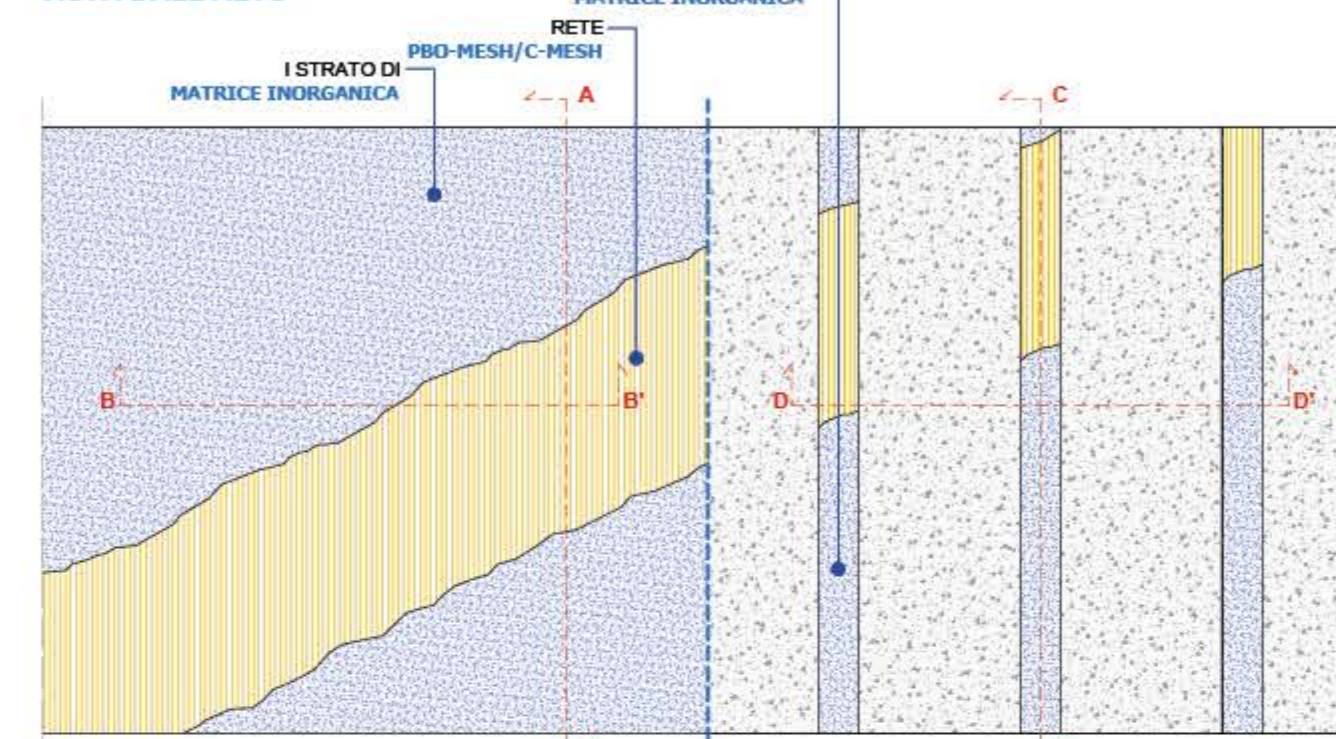
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 4.H | Rinforzo estradossale di balconi con sistemi FRCM

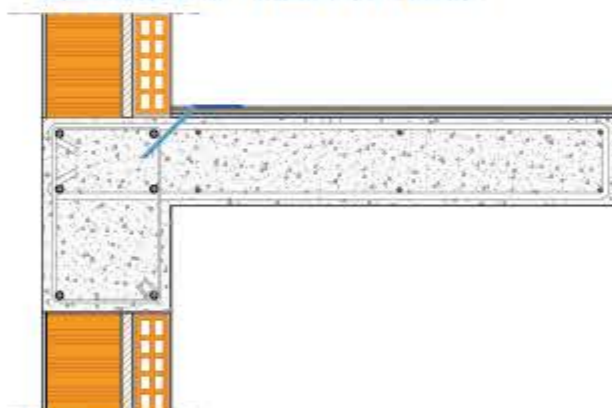
#### RINFORZO A FLESSIONE BALCONI



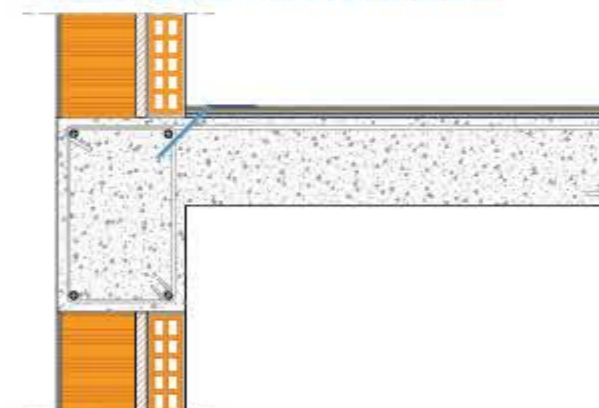
#### VISTA DALL'ALTO



#### SEZIONE A-A' - PIASTRA PIENA



#### SEZIONE C-C' - TRAVETTI IN C.A.



#### SEZIONE B-B' - PIASTRA PIENA



#### SEZIONE D-D' - TRAVETTI IN C.A.

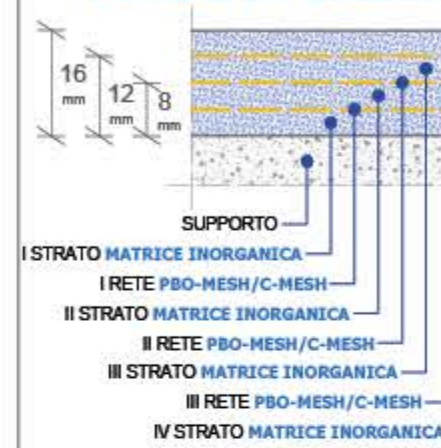


FASI DI CANTIERE

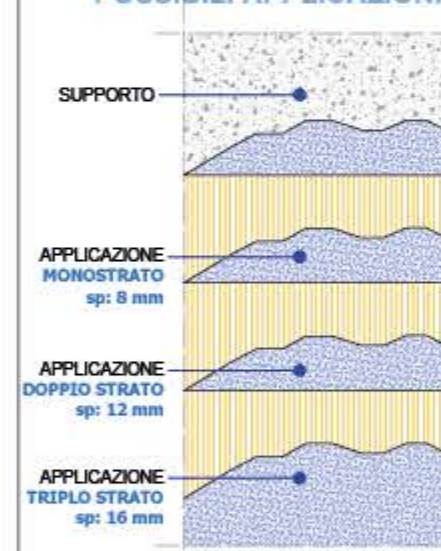
#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario rimuovere tutti gli strati di materiale non strutturale posizionati al di sopra del substrato di calcestruzzo. Successivamente, è necessario accertarsi della qualità del substrato di calcestruzzo sul quale andranno posizionati gli elementi di rinforzo. Se questo è particolarmente danneggiato e irregolare, è necessario procedere alla riparazione e ricostruzione dello stesso, come mostrato nella Tavola 1A. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del sistema FRCM. Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto, lungo la direzione dei ferri longitudinali estradossali (rinforzo a flessione). Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, fresco su fresco. Successivamente, inserire connettore **PBO-JOINT/C-JOINT** e matrice inorganica **MX-JOINT**.

#### STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA



Inquadra il QR code e scarica i dwg



# 4.1

## Consolidamento di solai in legno a semplice orditura con soletta collaborante e sistemi di connessione



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 4.1

### Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Rimuovere tutti gli strati di materiale fino a raggiungere l'estradosso del solaio esistente. In seguito, segnare le distanze a cui devono essere posizionati i connettori e poi stendere Membrana CentroStorico.



#### Posa connettori vite L130/L160/L180

Installare Connettore CentroStorico Vite L130/L160/L180 con la freccia del prisma rivolta verso la mezzeria del solaio. Prisma in posizione orizzontale per spessori di soletta <7,5 cm, mentre in verticale per spessori superiori.



#### Getto cls leggero

Posizionare la rete elettrosaldata, ed eseguire successivamente il getto in Calcestruzzo Leggero Strutturale Leca.

### Consolidamento di solai in legno

Sistemi di connessione  
Membrana CentroStorico  
Connettore CentroStorico  
Legno vite L130/L160/L180

Calcestruzzi alleggeriti  
Leca CLS 1400  
Leca CLS 1600  
Leca CLS 1800  
Calcestruzzo CentroStorico

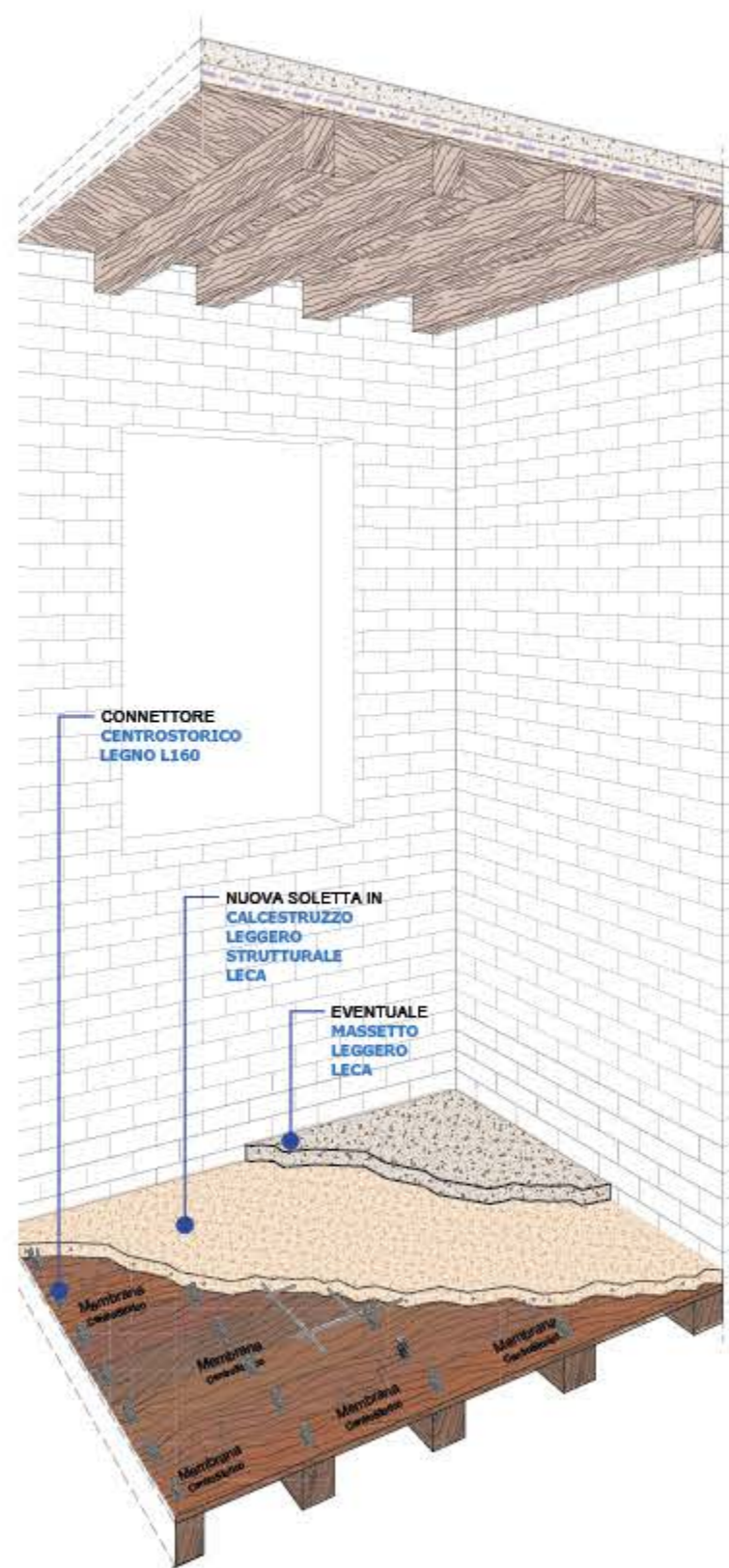
Massetti alleggeriti  
Lecamix Fast, Facile, Forte



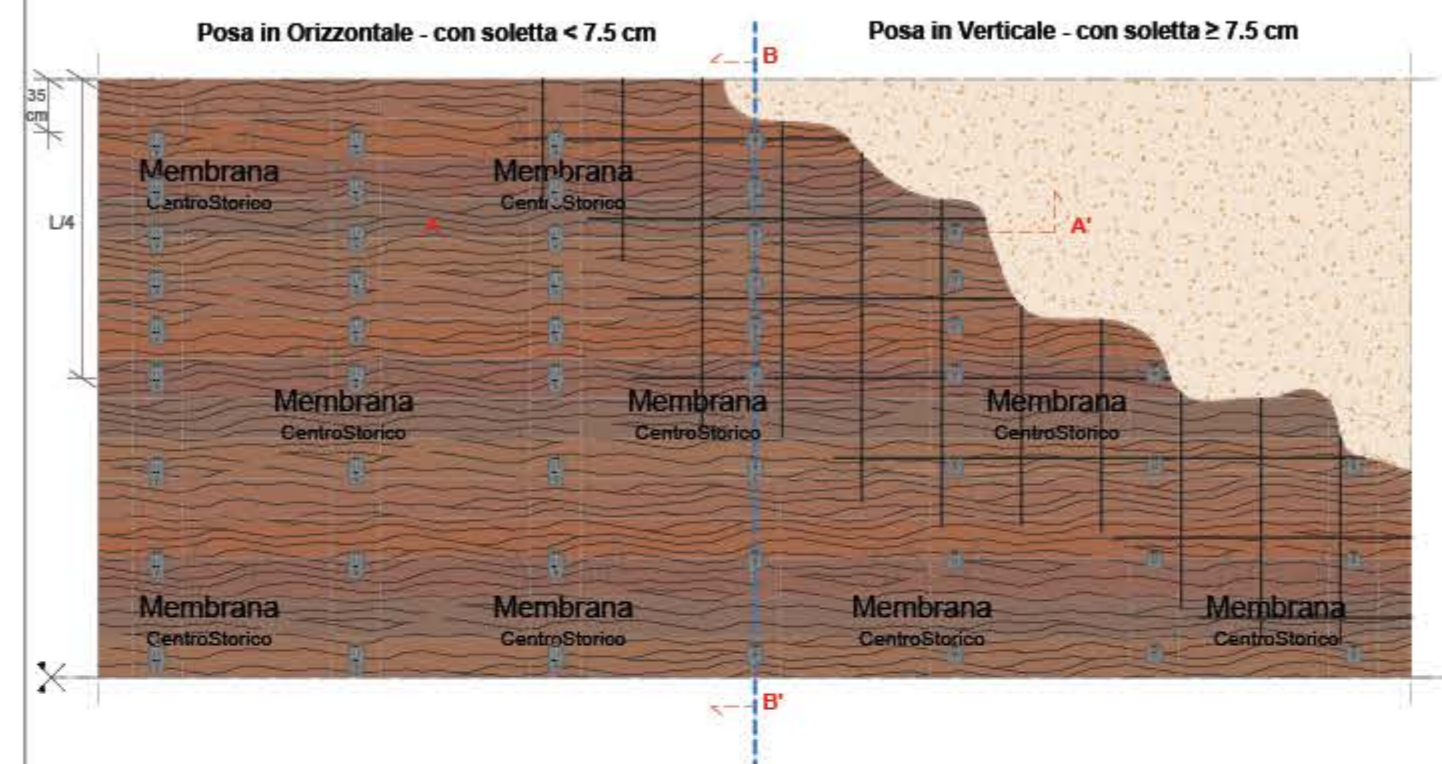
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 4.1 | Consolidamento di solai in legno a semplice orditura con soletta collaborante e sistemi di connessione

#### RINFORZO SOLAIO



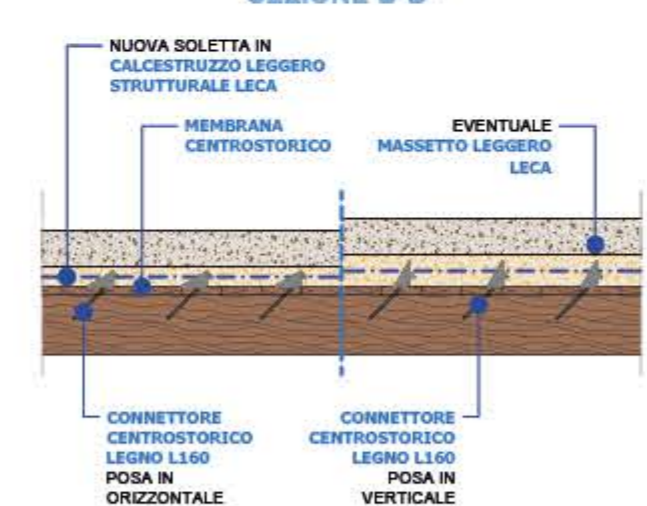
#### DISPOSIZIONE CONNETTORI



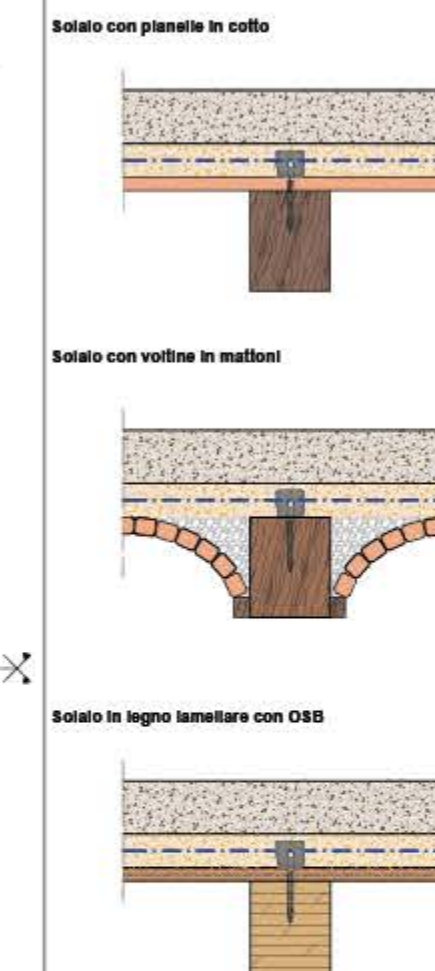
#### SEZIONE A-A'



#### SEZIONE B-B'



#### ULTERIORI TIPOLOGIE DI SOLAIO



Scarica il tipo logico specifico del tuo solaio su Leca.it

#### LEGENDA



#### FASI DI CANTIERE

#### GETTO DEL CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE LECA E DEL RELATIVO SISTEMA DI CONNESSIONE

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo è necessario rimuovere tutti gli strati fino a raggiungere l'estradosso del solaio esistente (assito ligneo/pianelle in cotto). Successivamente, segnare le distanze a cui devono essere posizionati i connettori e poi stendere Membrana CentroStorico. Per l'inserimento di Connettore CentroStorico Legno L160 è consigliato il preforo da 6 mm in presenza di legni duri, tipo quercia o castagno, su travetti di dimensioni ridotte e in quelle situazioni in cui il passo tra un connettore e quello successivo risulta ravvicinato. La posa del connettore è da eseguirsi con avvitatore dotato di bussola esagonale da 13 mm. Installare Connettore CentroStorico Legno L160 con la freccia del prisma rivolta verso la mezzeria del solaio. Il prisma deve essere posizionato in orizzontale per spessori di soletta < 7,5 cm, mentre in verticale per spessori superiori. In seguito, posizionare la rete elettrosaldata seguendo le indicazioni della D.L. Miscelare Calcestruzzo leggero strutturale LECA ed eseguire il getto. Procedere alla compattazione dello stesso ed eseguirne la staggiatura.



# 4.J

## Consolidamento di solai in legno a doppia orditura con soletta collaborante e sistemi di connessione



Inquadra il QR code e scarica i dwg.

### 4.J

### Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Rimuovere tutti gli strati di materiale fino a raggiungere l'estradosso del solaio esistente. Per la connessione su trave principale, rimuovere la porzione di assito/pianelle in corrispondenza della stessa e posizionare gli elementi necessari al contenimento del getto. Successivamente segnare le distanze a cui devono essere posizionati i connettori e poi stendere Membrana CentroStorico.



#### Posa connettori

Installare Connettore Legno Doppia Orditura H120 o H140 sulla trave principale, e in seguito installare Connettore CentroStorico Vite L180/L160/L130 per la connessione su travetti secondari.

#### Getto cls leggero

Posizionare la rete elettrosaldata ed eseguire successivamente il getto in Calcestruzzo Leggero Strutturale Leca.

### Consolidamento di solai in legno

#### Sistemi di connessione

Membrana CentroStorico  
Connettore CentroStorico  
Legno Doppia Orditura H120 - 140  
Legno vite L130 - L160 - L180

#### Calcestruzzi alleggeriti

Leca CLS 1400  
Leca CLS 1600  
Leca CLS 1800  
Calcestruzzo CentroStorico

#### Massetti alleggeriti

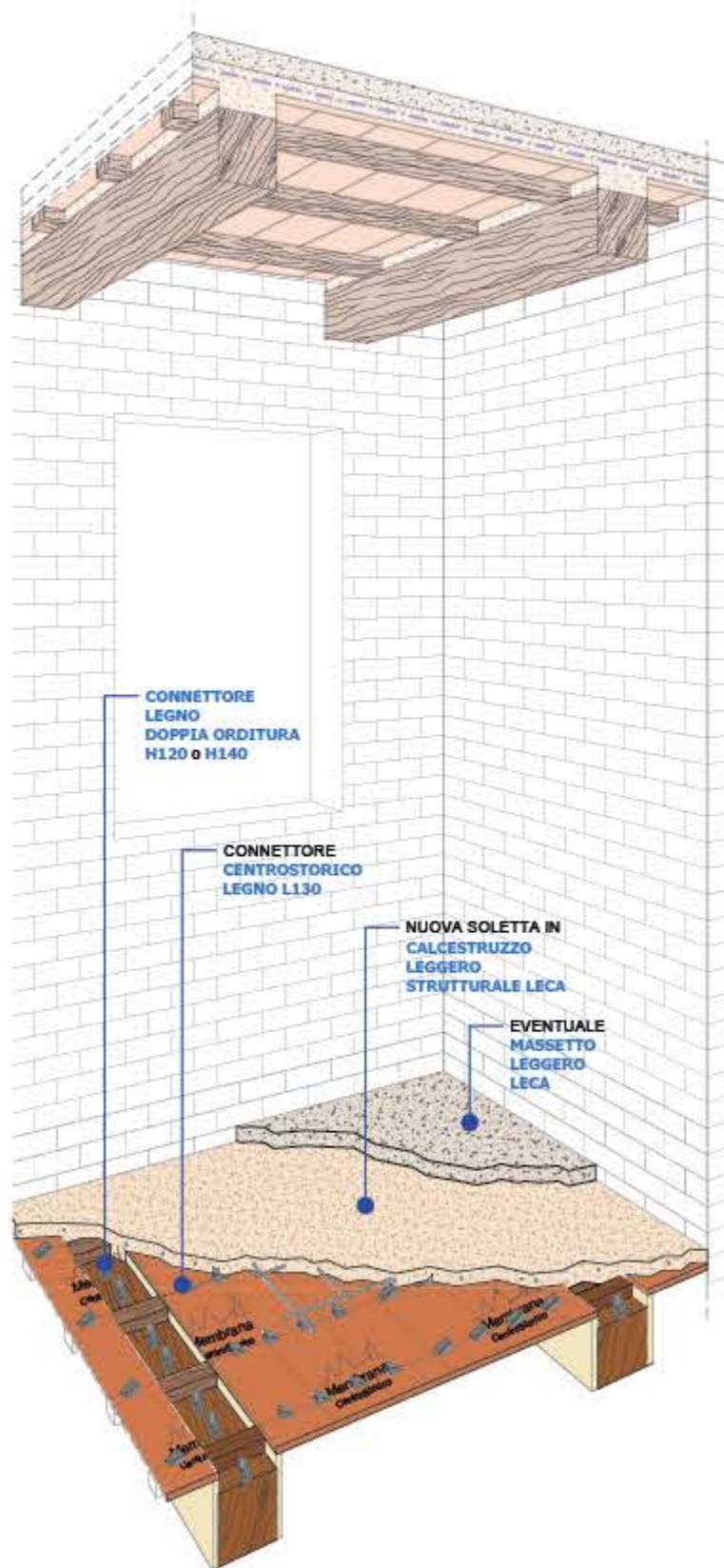
Lecamix Fast, Facile, Forte



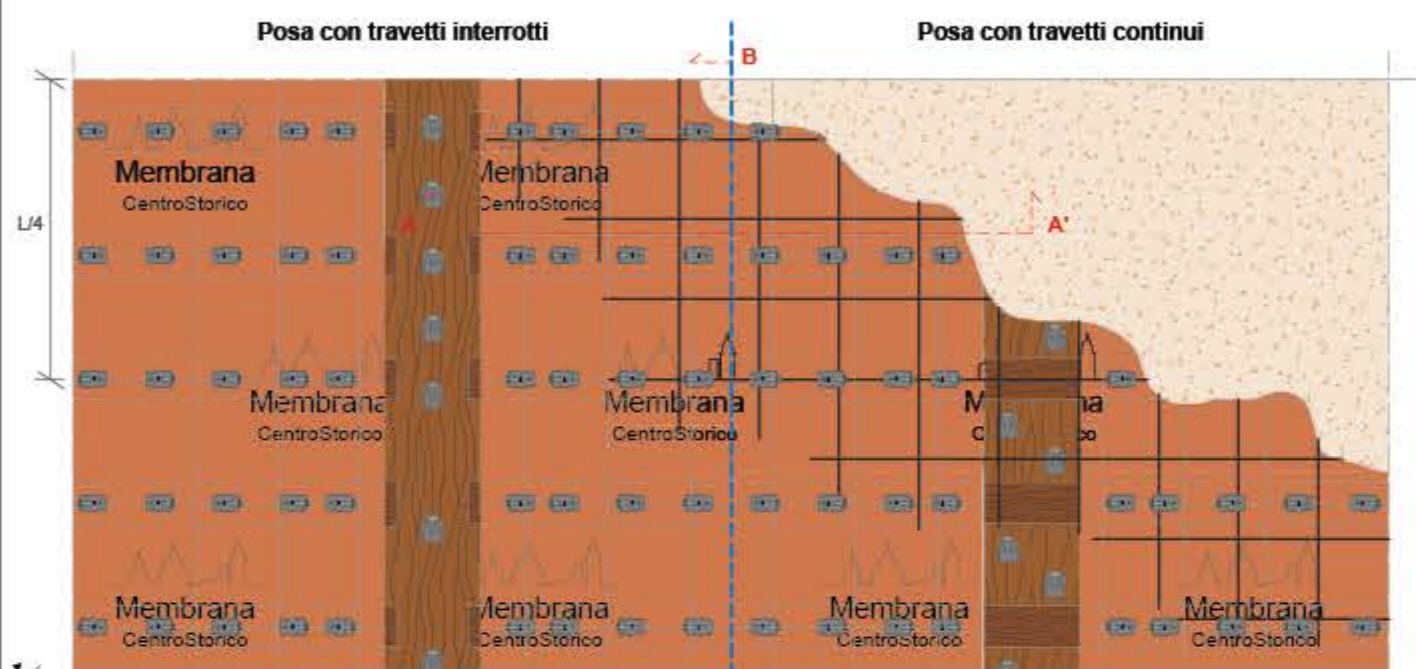
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 4.J | Consolidamento di solai in legno a doppia orditura con soletta collaborante e sistemi di connessione

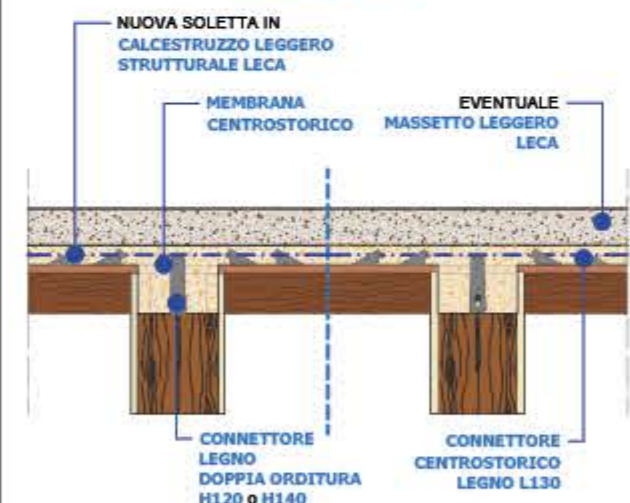
#### RINFORZO SOLAIO



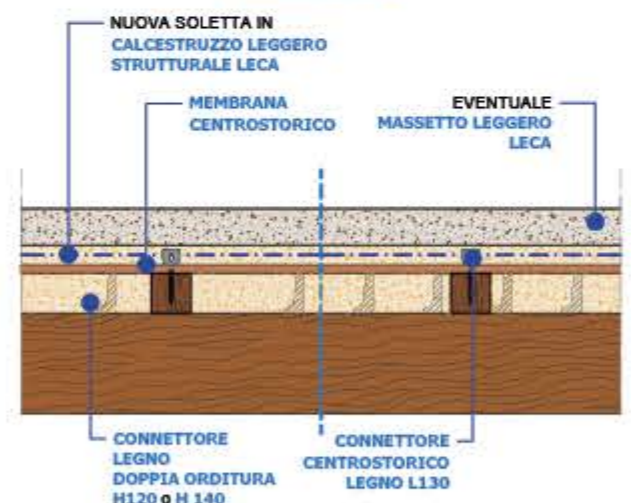
#### DISPOSIZIONE CONNETTORI



#### SEZIONE A-A'



#### SEZIONE B-B'



#### ULTERIORI TIPOLOGIE DI SOLAIO



Scarica il tipo specifico del tuo solaio su Leca.it

#### LEGENDA



#### GETTO DEL CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE LECA E DEL RELATIVO SISTEMA DI CONNESSIONE

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo è necessario rimuovere tutti gli strati fino a raggiungere l'estradosso del solaio esistente (assito/pianelle). Per l'esecuzione della **connessione sulla trave principale**, rimuovere la porzione di assito/pianelle in corrispondenza della stessa e posizionare gli elementi necessari per il contenimento del getto. Successivamente, segnare le distanze a cui devono essere posizionati i **connettori**. Per l'inserimento di **Connettore Legno Doppia Orditura H120 o H140** è consigliato il preforo da 8 mm in presenza di legni duri, tipo quercia o castagno, e in quelle situazioni in cui il passo tra un **connettore** e quello successivo risulta ravvicinato. La posa del **connettore** è da eseguirsi con avvitatore dotato di bussola esagonale da 15 mm. Stendere **Membrana CentroStorico** ed installare **Connettore Legno Doppia Orditura H120 o H140**. Per la **connessione sui travetti secondari** vedi **TAV. 4I**. In seguito, posizionare la rete elettrosaldata seguendo le indicazioni della D.L. Miscelare **Calcestruzzo leggero strutturale LECA** ed eseguire il getto. Procedere alla compattazione ed eseguirne la staggiatura.

FASI DI CANTIERE



# 4.K

## Consolidamento di solai in acciaio con soletta collaborante e sistemi di connessione

(Connettore CentroStorico Acciaio Incollato/Avvitato)

### 4.K

Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Rimuovere tutti gli strati di materiale fino a raggiungere l'estradosso del solaio esistente. La putrella deve essere pulita, asciutta e priva di contaminanti. In seguito, segnare le distanze a cui devono essere posizionati i connettori.



#### Sistemi di connessione

Per eseguire la connessione della nuova soletta si può ricorrere a: **connessione meccanica con Connettore CentroStorico Acciaio Avvitato**, oppure **connessione incollata con Connettore CentroStorico Acciaio Incollato + Adesivo CentroStorico Connettore Acciaio**.



#### Getto cls leggero

Posizionare la rete elettrosaldata, ed eseguire successivamente il getto in Calcestruzzo Leggero Strutturale Leca.

### Consolidamento di solai in acciaio

Sistemi di connessione  
Connettore CentroStorico  
Acciaio Avvitato  
Acciaio Incollato +  
Adesivo CentroStorico

Calcestruzzi alleggeriti  
Leca CLS 1400  
Leca CLS 1600  
Leca CLS 1800

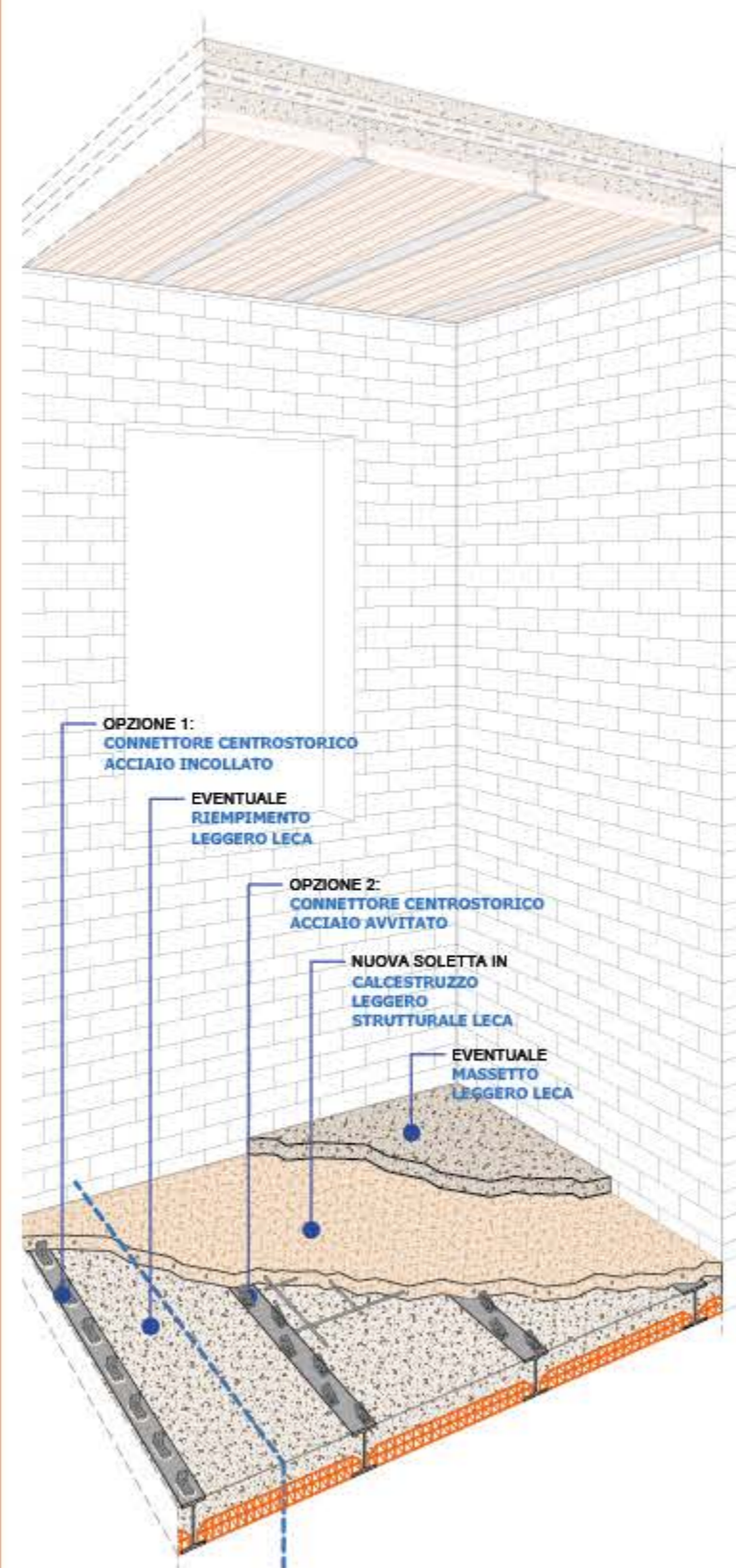
Massetti alleggeriti  
Lecamix Fast, Facile, Forte



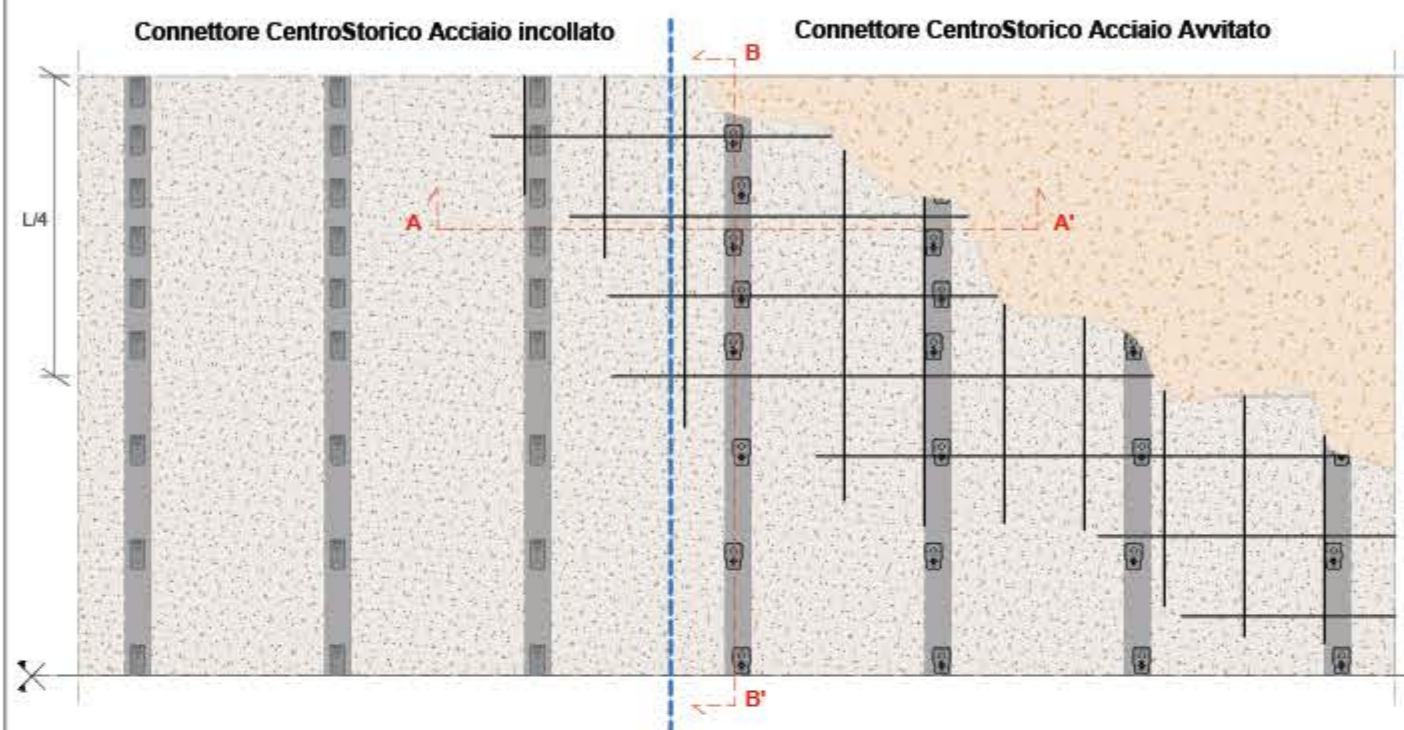
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 4.K | Consolidamento di solai in acciaio con soletta collaborante e sistemi di connessione

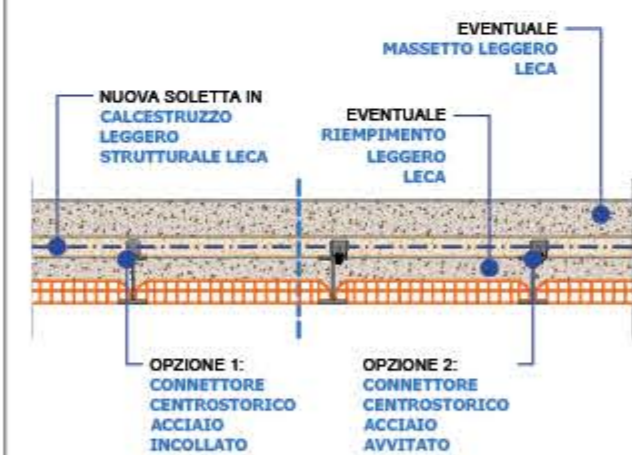
#### RINFORZO SOLAIO



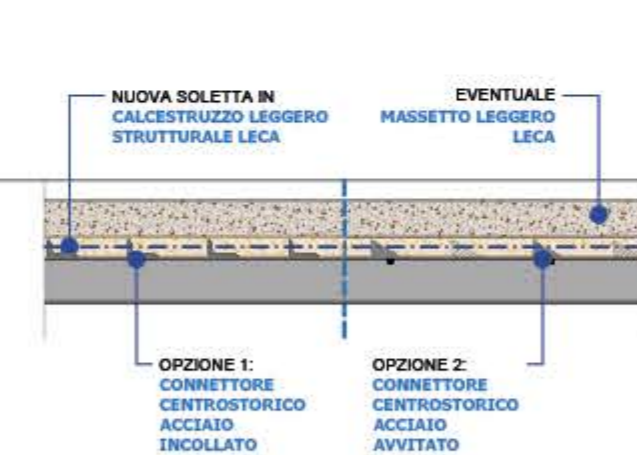
#### DISPOSIZIONE CONNETTORI



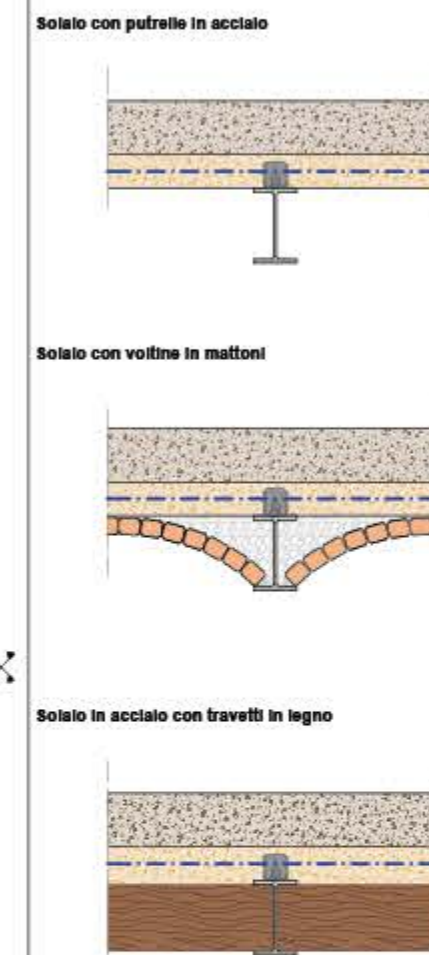
#### SEZIONE A-A'



#### SEZIONE B-B'



#### ULTERIORI TIPOLOGIE DI SOLAIO



Scarica il tipologico specifico del tuo solaio su Leca.it

#### LEGENDA



#### GETTO DEL CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE LECA E DEL RELATIVO SISTEMA DI CONNESSIONE

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo è necessario rimuovere tutti gli strati fino a raggiungere l'estradosso del solaio esistente. La putrella deve essere pulita, asciutta e priva di contaminanti. Nel caso di connessione incollata, pulire la putrella mediante sabbiatura/spazzolatura meccanica a cura della D.L. Segnare le distanze a cui devono essere posizionati i **connettori**. Per eseguire la connessione della nuova soletta si può ricorrere a:

- **Connessione meccanica con Connettore CentroStorico Acciaio Avvitato** (preforo da 8 mm e posa con avvitatore a filo o a batteria dotato di bussola esagonale da 13 mm)
- **Connessione incollata con Connettore CentroStorico Acciaio Incollato + Adesivo CentroStorico Connettore Acciaio**

Successivamente, posizionare la rete elettrosaldata seguendo le indicazioni della D.L. Miscelare **Calcestruzzo leggero strutturale LECA** ed eseguire il getto. Procedere alla compattazione dello stesso ed eseguirne la staggiatura.

FASI DI CANTIERE



Inquadra il QR code e scarica i dwg



# 4.L

## Consolidamento di solai in acciaio con soletta collaborante e sistemi di connessione

(Connettore CentroStorico Acciaio Saldato)

### 4.L

Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Rimuovere tutti gli strati di materiale fino a raggiungere l'estradosso del solaio esistente. La putrella deve essere pulita, asciutta e priva di contaminanti. In seguito, segnare le distanze a cui devono essere posizionati i connettori.



#### Sistemi di connessione

Per eseguire la connessione della nuova soletta si può ricorrere a: Connessione meccanica con **Connettore CentroStorico Acciaio Saldato** in posizione orizzontale, per spessore di soletta <8cm, mentre con **Connettore CentroStorico Acciaio Saldato** in posizione verticale per spessore di soletta ≥ 8cm.



#### Getto cls leggero

Posizionare la rete elettrosaldata, ed eseguire successivamente il getto in Calcestruzzo Leggero Strutturale Leca.

### Consolidamento di solai in acciaio

Sistemi di connessione  
Connettore CentroStorico  
Acciaio Saldato

Calcestruzzi alleggeriti  
Leca CLS 1400  
Leca CLS 1600  
Leca CLS 1800  
Calcestruzzo CentroStorico

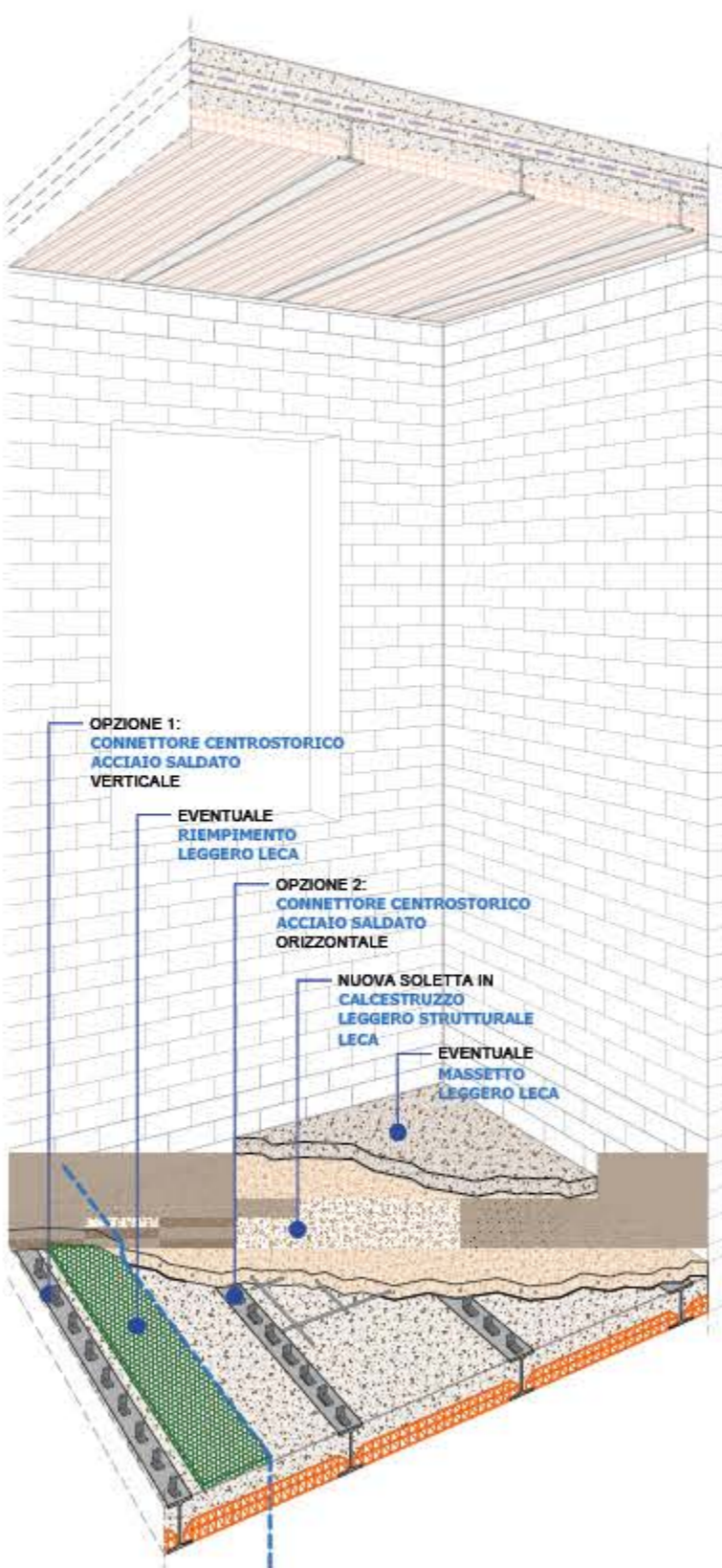
Massetti alleggeriti  
Lecamix Fast, Facile, Forte



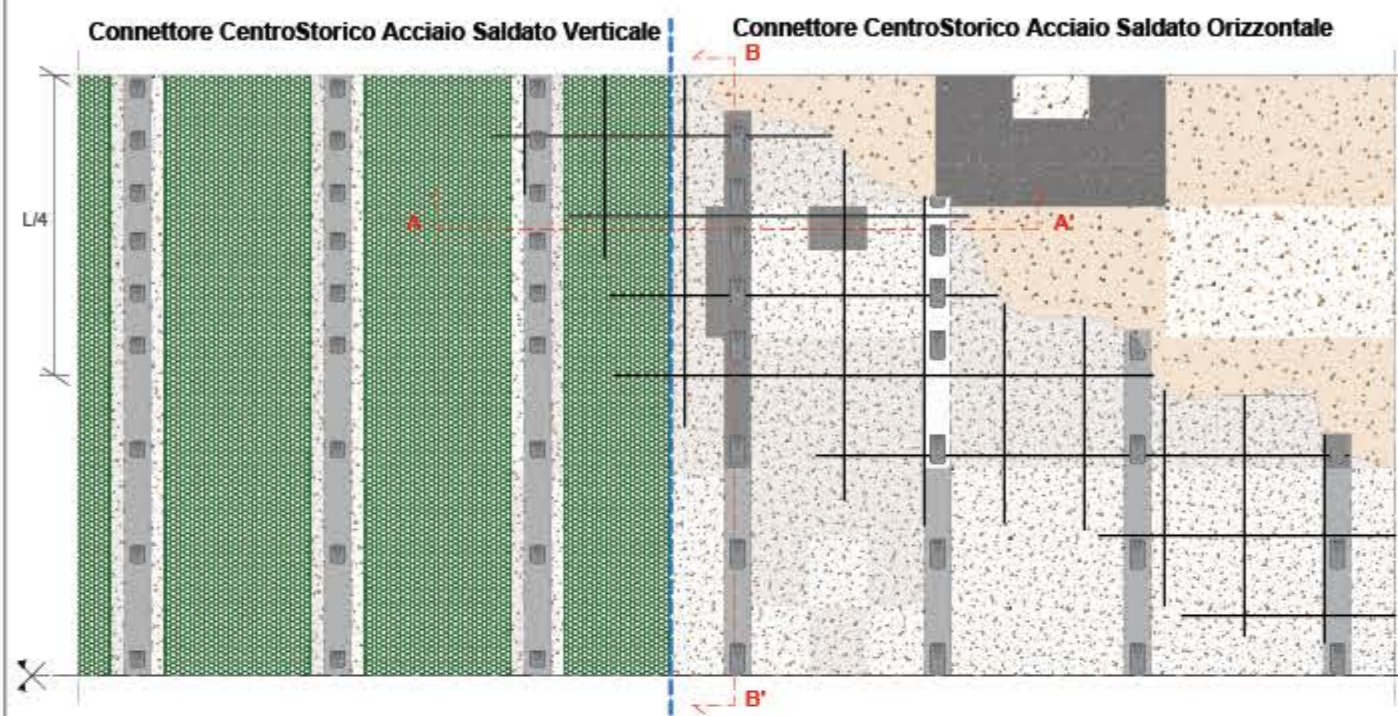
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 4.L | Consolidamento di solai in acciaio con soletta collaborante e sistemi di connessione

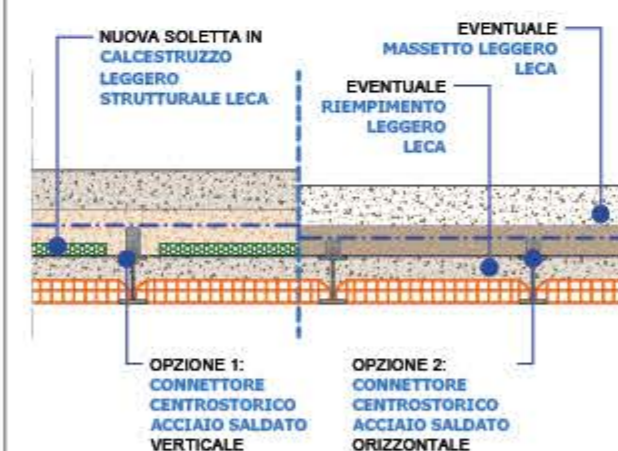
#### RINFORZO SOLAIO



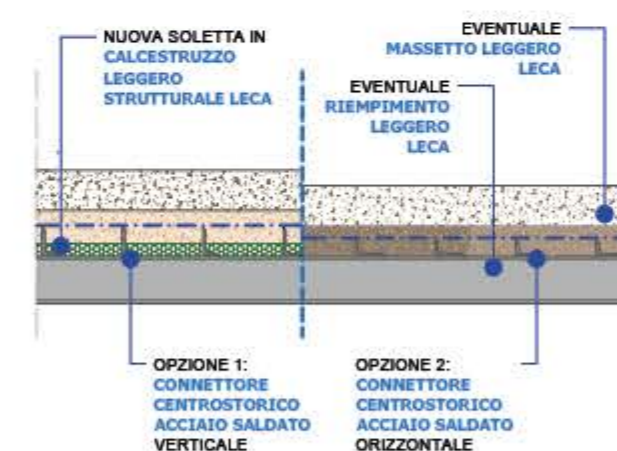
#### DISPOSIZIONE CONNETTORI



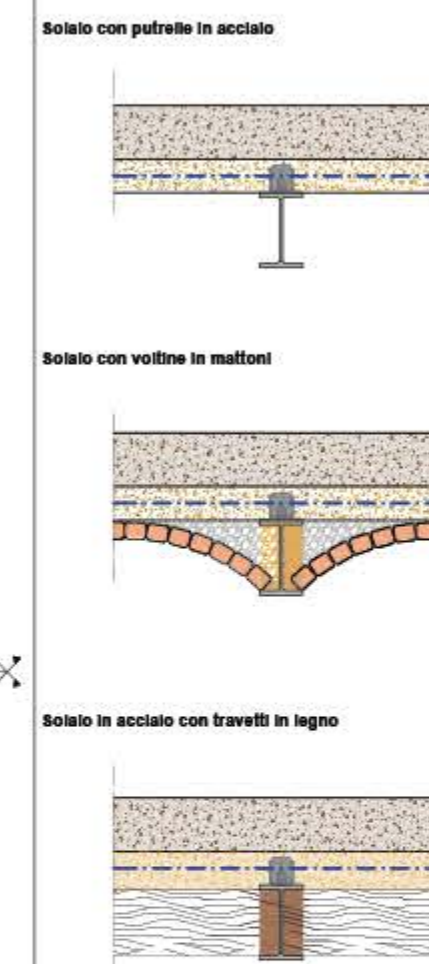
#### SEZIONE A-A'



#### SEZIONE B-B'



#### ULTERIORI TIPOLOGIE DI SOLAIO



Scarica il tipologico specifico del tuo solaio su Leca.it

#### LEGENDA

	Acciaio esistente		Rete elettrosaldata
	CALCESTRUZZO LEGGERO LECA		CONNETTORE CENTROSTORICO ACCIAIO SALDATO Posizione Verticale
	MASSETTO LEGGERO LECA		CONNETTORE CENTROSTORICO ACCIAIO SALDATO Posizione Orizzontale
	Pannello di alleggerimento		

#### GETTO DEL CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE LECA E DEL RELATIVO SISTEMA DI CONNESSIONE

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo è necessario rimuovere tutti gli strati fino a raggiungere l'interfaccia del solaio esistente. La putrella deve essere pulita, asciutta e priva di contaminanti. Pulire la putrella mediante sabbatura/spazzolatura meccanica a cura della D.L. Successivamente, segnare le distanze a cui devono essere posizionati i connettori. Per eseguire la connessione della nuova soletta si può ricorrere a:

- Connessione saldata con **Connettore CentroStorico Acciaio Saldato in posizione orizzontale** (spessore soletta < 8 cm)
- Connessione saldata con **Connettore CentroStorico Acciaio Saldato in posizione verticale** (spessore soletta ≥ 8 cm)

La saldatura del connettore può essere eseguita su due o tre lati dello stesso, evitando di saldare la parte posteriore di raccordo. Successivamente, posizionare la rete elettrosaldata seguendo le indicazioni della D.L. Miscelare **Calcestruzzo leggero strutturale LECA** ed eseguire il getto. Procedere alla compattazione dello stesso ed eseguirne la stagiatura.

FASI DI CANTIERE





# 4.M

## Collegamento solai parete con soletta collaborante e Connettore Perimetrale



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 4.M

#### Fasi di cantiere



##### Preparazione del substrato

Rimuovere tutti gli strati di materiale fino a raggiungere l'estradosso del solaio esistente.



##### Sistemi di connessione

Posizionare **Connettore Perimetrale CentroStorico** lungo l'intero perimetro del solaio. In seguito, eseguire il foro a 45° nella muratura ad una profondità variabile a seconda delle lunghezze dello **Spinotto-Tirante**. Pulire il foro e, nel caso di murature irregolari ed eterogenee, inserire **Bussola Retinata**. Riempire il foro con **Ancorante Chimico CentroStorico**. Inserire successivamente lo **Spinotto-Tirante** e posare le barre d'armatura longitudinali all'interno delle sedi previste nel prisma di base.



##### Getto cls leggero

Posizionare la rete elettrosaldata, ed eseguire successivamente il getto in **Calcestruzzo Leggero Strutturale Leca**.

### Collegamento solaio-parete con soletta collaborante

Sistemi di connessione  
**Connettore Perimetrale CentroStorico**  
**Ancorante Chimico CentroStorico**  
**Bussola retinata**

Calcestruzzi alleggeriti  
**Leca CLS 1400**  
**Leca CLS 1600**  
**Leca CLS 1800**  
**Calcestruzzo CentroStorico**

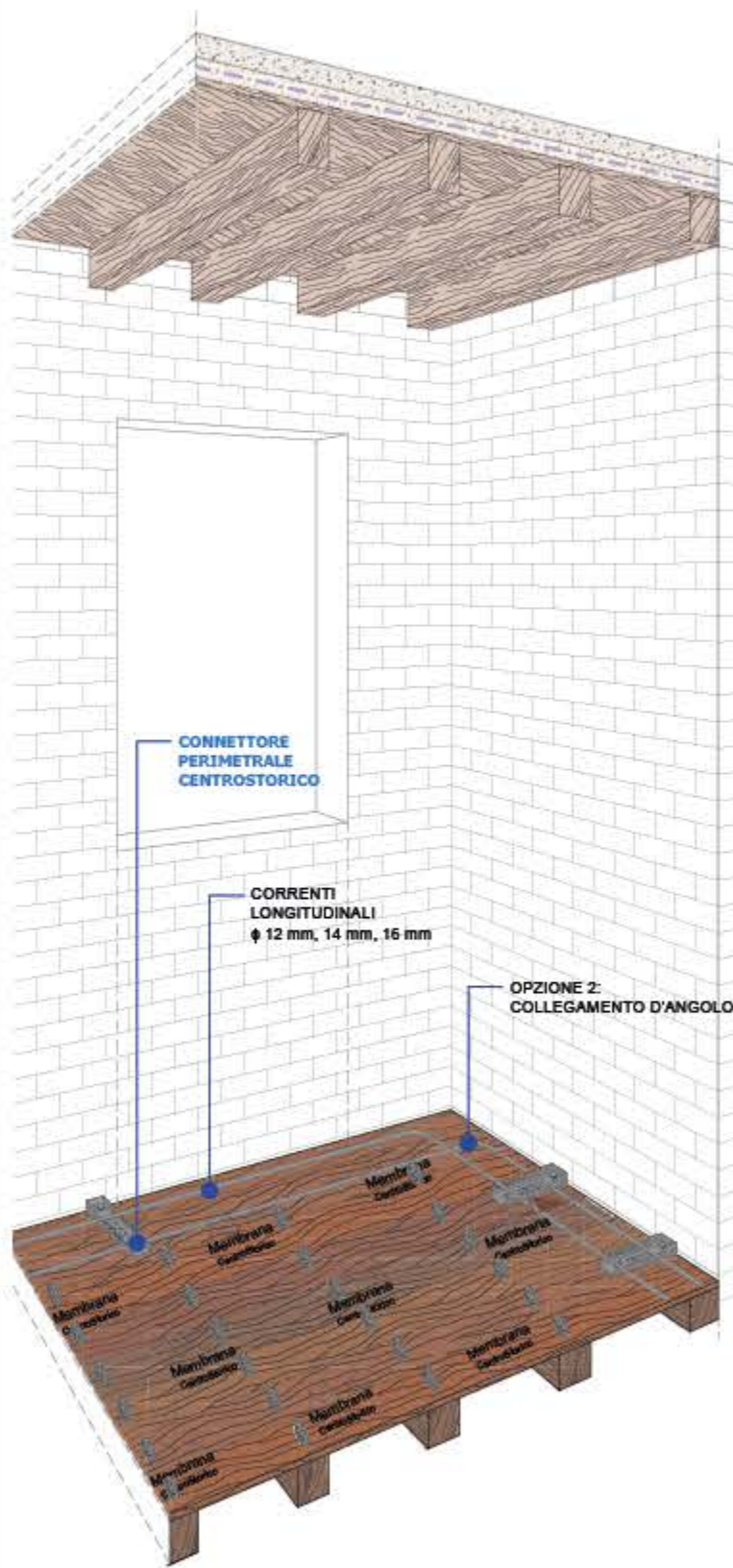
Massetti alleggeriti  
**Lecamix Fast, Facile, Forte**



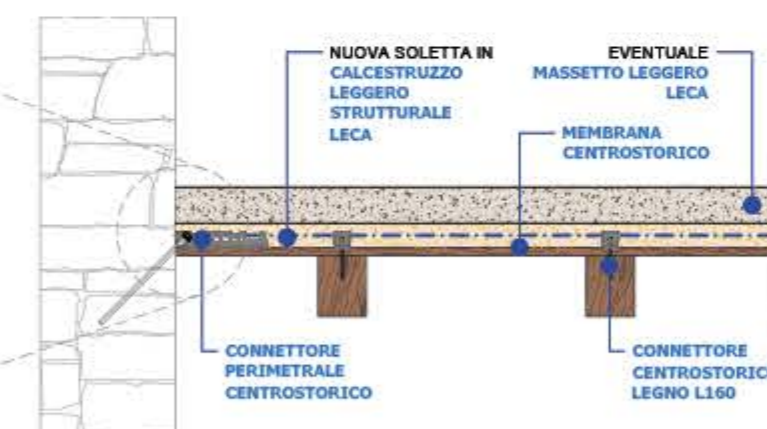
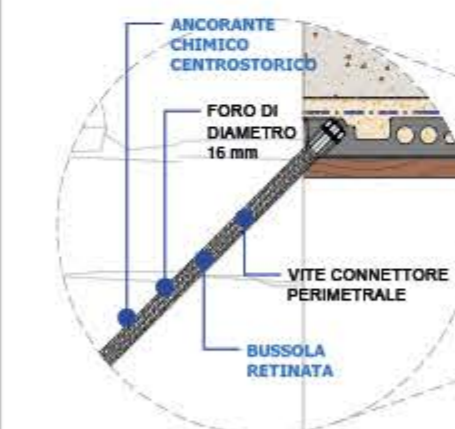
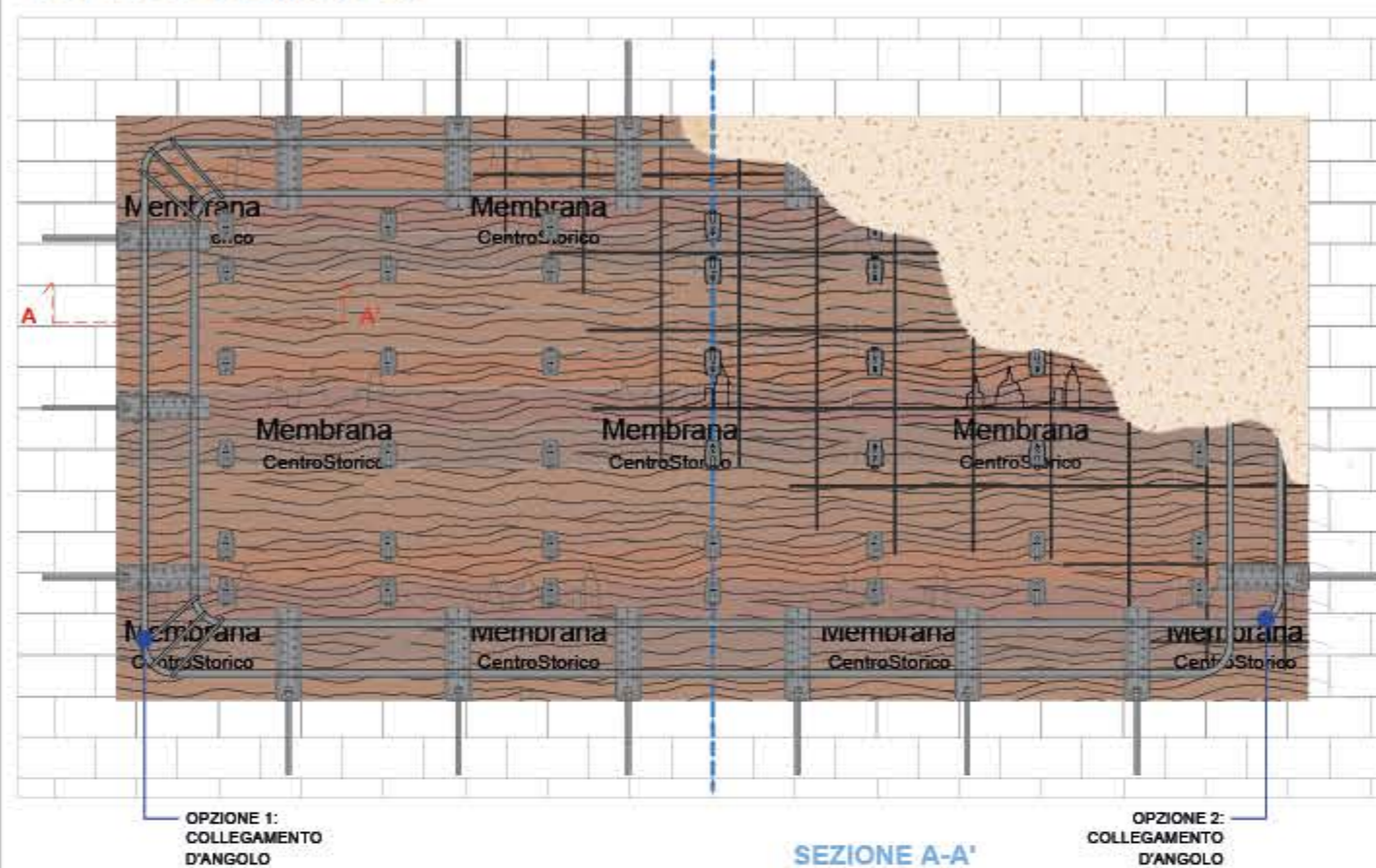
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 4.M | Collegamento solai parete con soletta collaborante e Connettore Perimetrale

#### RINFORZO SOLAIO

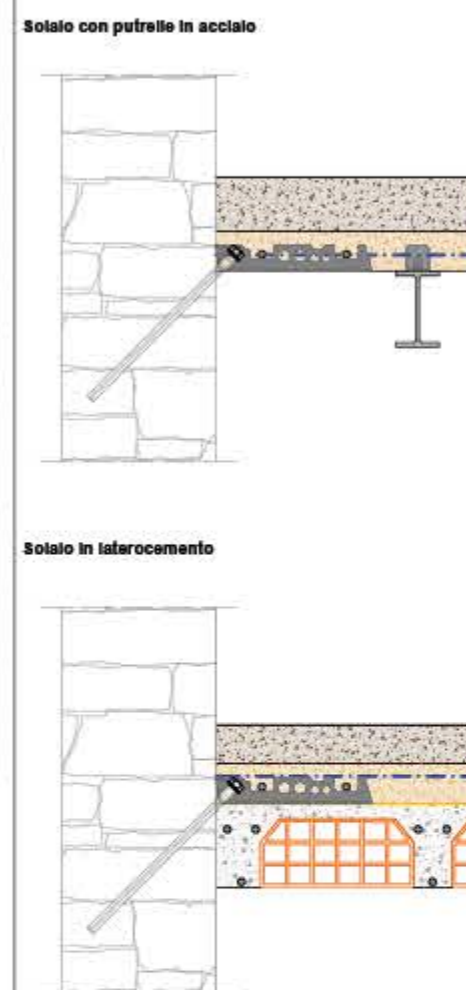


#### DISPOSIZIONE CONNETTORI



#### SEZIONE A-A'

#### ULTERIORI TIPOLOGIE DI SOLAIO



Scarica il tipologico specifico del tuo solaio su Leca.it

#### LEGENDA

- Legno esistente
- CALCESTRUZZO LEGGERO LECA
- MASSETTO LEGGERO LECA
- Membrana CENTROSTORICO
- Rete elettrosaldata
- CONNETTORE CENTROSTORICO LEGNO
- Posa in orizzontale
- CONNETTORE PERIMETRALE CENTROSTORICO

#### INSTALLAZIONE SISTEMA DI CONNESSIONE PERIMETRALE

Per la preparazione del supporto fare riferimento a quanto riportato nella **Tav. 4I**. Posizionare **Connettore Perimetrale CentroStorico** lungo l'intero perimetro del solaio (adeguatamente pulito e regolarizzato) seguendo le indicazioni della D.L. In seguito, eseguire il foro a 45° nella muratura servendosi di un trapano tassellatore con punta di diametro 16 mm e profondità variabile a seconda della lunghezza dello **Spinotto-Tirante** (vedere scheda tecnica). Pulire il foro, e nel caso di murature in pietra sbalzata, irregolari ed eterogenee, inserire **Bussola Retinata**. Riempire il foro con **Ancorante Chimico CentroStorico** sino a circa 3/5 della profondità. Inserire immediatamente lo **Spinotto-Tirante** e attendere l'indurimento di **Ancorante Chimico CentroStorico**. In seguito, procedere al serraggio dello **Spinotto-Tirante** mediante avvitatore con bussola esagonale da 19 mm. Posare le barre d'armatura longitudinali (diametro 12 mm, 14 mm, 16 mm) all'interno delle sedi previste nel Prisma di base. Completare il sistema di rinforzo con la posa dei connettori come mostrato in **Tav. 4I**. Miscelare **Calcestruzzo leggero strutturale LECA** ed eseguire il getto.





---

# 5.

## Rinforzo di strutture voltate

5.A	Rinforzo estradossale diffuso di volte a botte con sistemi FRCC	47
5.B	Rinforzo estradossale a traliccio di volte a botte con sistemi FRCC	48
5.C	Rinforzo intradossale diffuso di volte a botte con sistemi FRCC	49
5.D	Rinforzo intradossale a traliccio di volte a botte con sistemi FRCC	50
5.E	Rinforzo estradossale a traliccio di volte a crociera con sistemi FRCC	51
5.F	Rinforzo estradossale a traliccio di volte a vela con sistemi FRCC	52
5.G	Rinforzo estradossale a traliccio di volte a padiglione con sistemi FRCC	53



# 5.A

## Rinforzo estradossale diffuso di volte a botte con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 5.A

Fasi di cantiere



Preparazione del substrato

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario svuotare la volta, asportare le parti incoerenti di materiale ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte Prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.



Applicazione del rinforzo FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. In seguito, applicare il connettore **PBO-Joint/C-Joint** con l'apposita matrice inorganica **MX-Joint**.

#### Riempimento leggero e sistema Perimetro Forte

Una volta eseguito il rinforzo, procedere all'eventuale realizzazione di rinfilchi in **Calcestruzzo Strutturale Leggero Leca** e al riempimento leggero in sottofondo alleggerito **Lecacem** o **Sottofondo Leggero NHL** e in seguito, eventuale realizzazione del sistema di connessione perimetrale **Perimetro Forte**.

#### Rinforzo estradossale FRCM

**Rete PBO**  
PBO-Mesh 22/22  
PBO-Mesh 44  
+  
**Matrice inorganica**  
MX-PBO Muratura

**Rete carbonio**  
C-Mesh 84/84  
+  
**Matrice inorganica**  
MX-C 25 Muratura

Connettore in PBO  
PBO-Joint

Connettore in carbonio  
C-Joint

Matrice inorganica  
MX-Joint



#### Riempimento leggero e sistema di consolidamento perimetrale

Sottofondi Leggeri  
**Lecacem**  
Sottofondo Leggero NHL



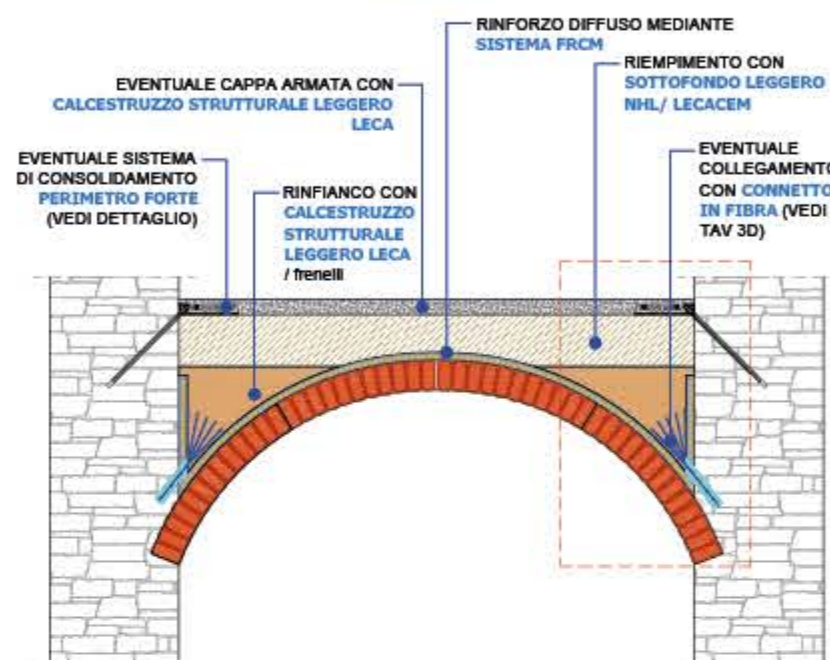
Connettore Perimetrale  
Ancorante Chimico  
CentroStorico

Calcestruzzo Leggero Strutturale  
LecaCLS o  
CentroStorico

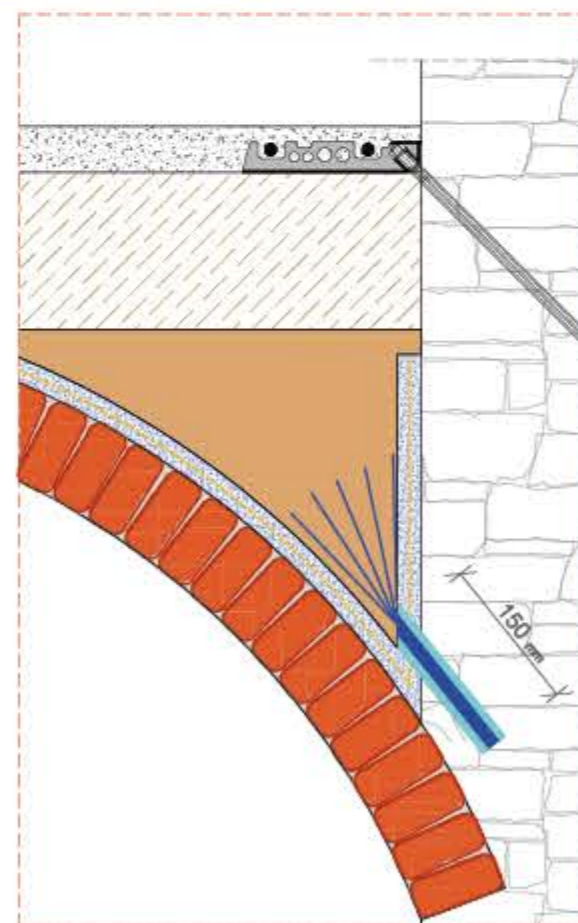
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 5.A | Rinforzo estradossale diffuso di volte a botte con sistemi FRCM

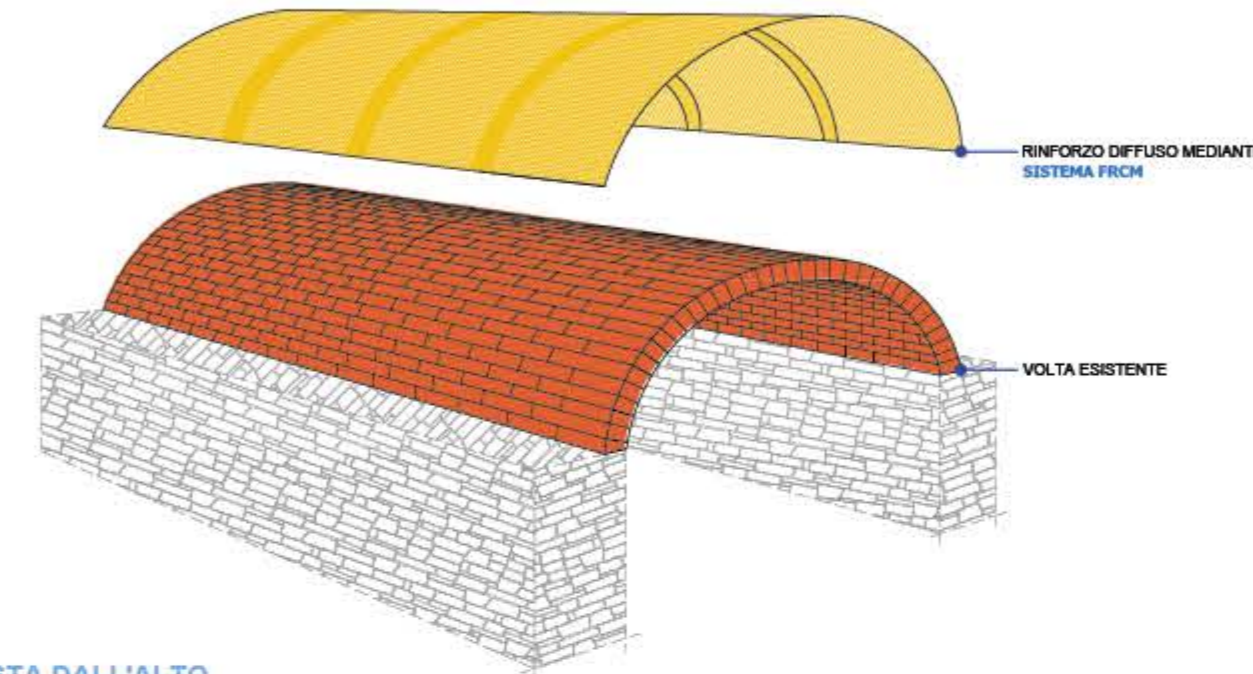
#### Rinforzo DIFFUSO di volta a BOTTE mediante SISTEMA FRCM SEZIONE



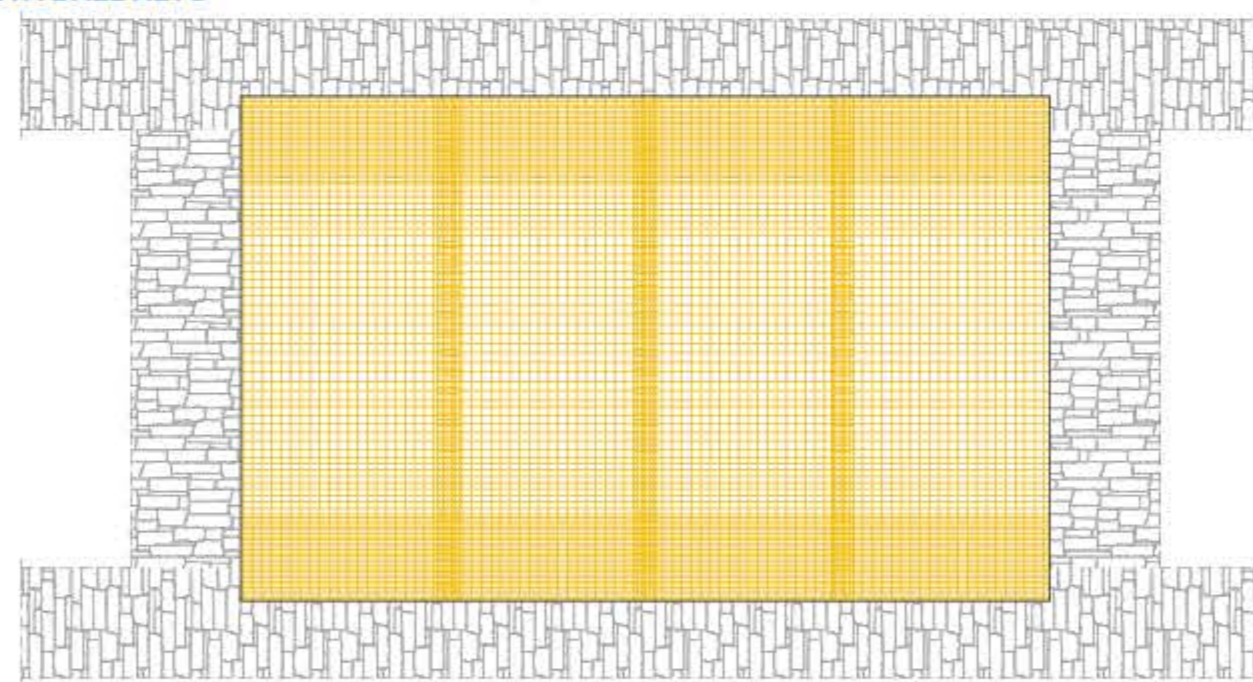
#### DETTAGLIO CONNESSIONE VOLTA - PIEDRITTO



#### ESPLOSO ASSONOMETRICO



#### VISTA DALL'ALTO

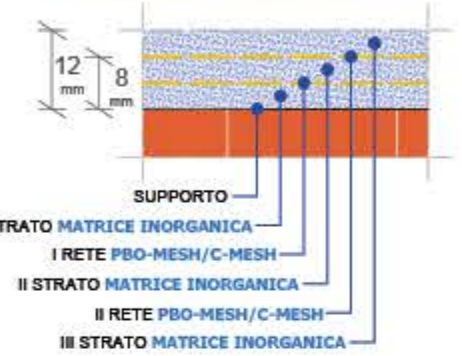


FASI DI CANTIERE

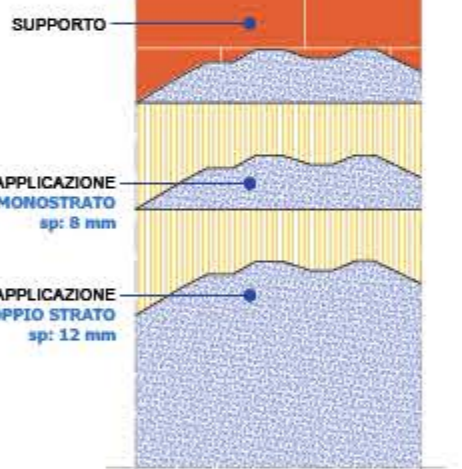
#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario svuotare la volta, asportare le parti incoerenti di materiale ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura come mostrato nella **Tavola 1B**. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del **sistema FRCM**. Bagnare a rifiuto il supporto, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più strati di rete di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. In seguito, inserire connettore **PBO-JOINT/C-JOINT** e matrice inorganica **MX-JOINT** seguendo le indicazioni di preparazione e di posa contenute all'interno delle schede tecniche dei prodotti e nella **Tavola 3D**.

#### STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA





# 5.B

## Rinforzo estradossale a traliccio di volte a botte con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 5.B

Fasi di cantiere



Preparazione del substrato

Asportare l'intonaco e le parti incoerenti, effettuare scarifica e ristilatura della malta dei giunti. In presenza di lesioni effettuare intervento di scuci-cuci. Se necessario regolarizzare il sottofondo. Tali operazioni possono essere effettuate mediante le malte MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco.



Applicazione del sistema FRCM

Posa del sistema FRCM mediante applicazione della Matrice inorganica e rete PBO-Mesh/C-Mesh. Poso del sistema Connessione tramite l'apposita matrice inorganica MX-Joint con connettore PBO-Joint/C-Joint.



Riempimento leggero e sistema Perimetro Forte

Una volta eseguito il rinforzo, procedere all'eventuale realizzazione di rinfianchi in Calcestruzzo Strutturale Leggero Leca e al riempimento leggero in sottofondo alleggerito Lecacem o Sottofondo Leggero NHL e in seguito, eventuale realizzazione del sistema di connessione perimetrale Perimetro Forte.

#### Rinforzo estradossale FRCM



Rete PBO  
PBO-Mesh 22/22  
PBO-Mesh 44  
+  
Matrice inorganica  
MX-PBO Muratura

Rete carbonio  
C-Mesh 84/84  
+  
Matrice inorganica  
MX-C 25 Muratura



#### Riempimento leggero e sistema di consolidamento perimetrale



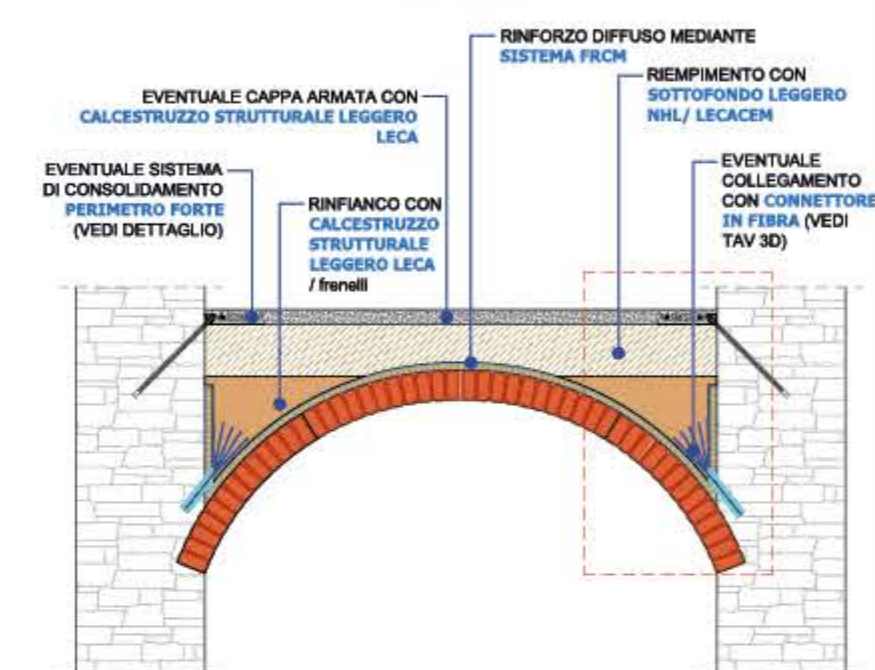
Connettore Perimetrale  
Ancorante Chimico  
CentroStorico

Calcestruzzo Leggero Strutturale  
LecaCLS o  
CentroStorico

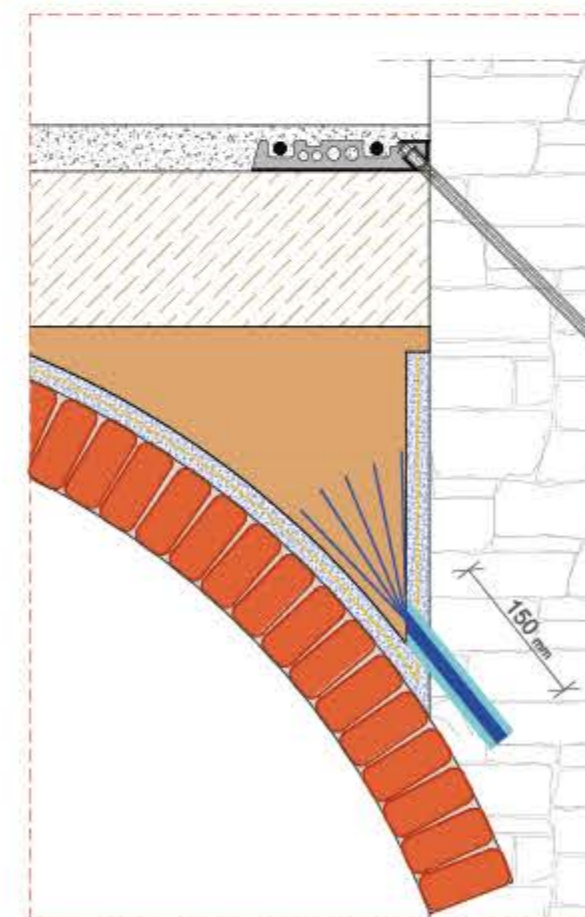
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 5.B | Rinforzo estradossale a traliccio di volte a botte con sistemi FRCM

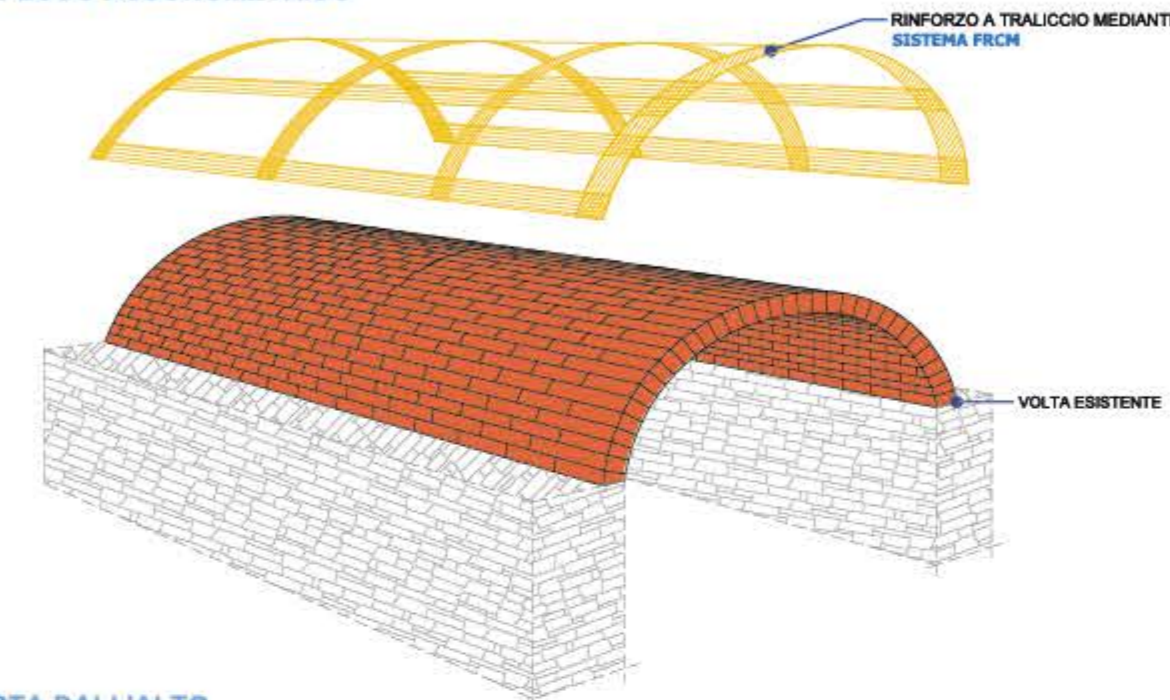
#### Rinforzo a TRALICCIO di volta a BOTTE mediante SISTEMA FRCM SEZIONE



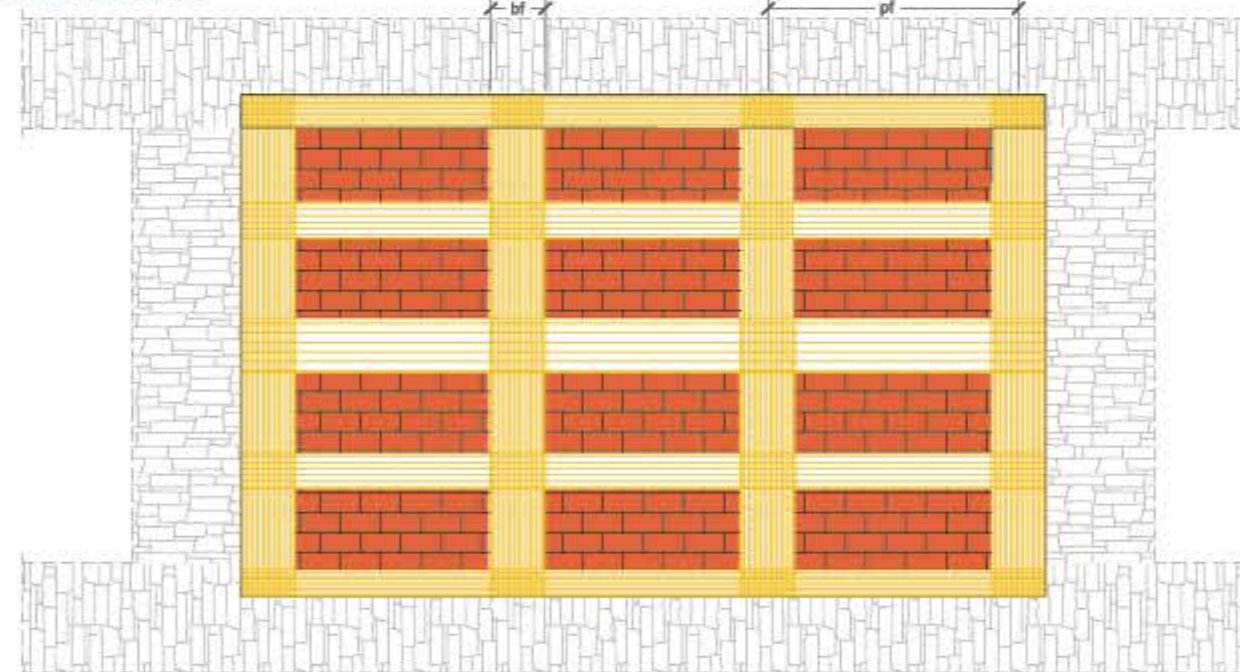
#### DETTAGLIO CONNESSIONE VOLTA - PIEDRITTO



#### ESPLOSO ASSONOMETRICO



#### VISTA DALL'ALTO

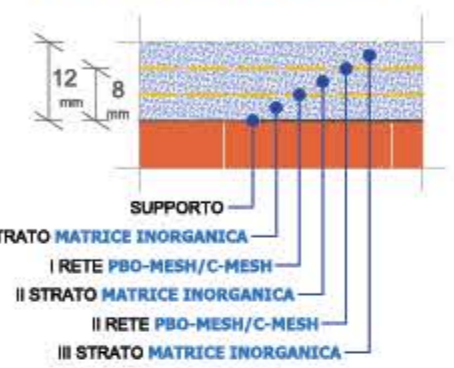


FASI DI CANTIERE

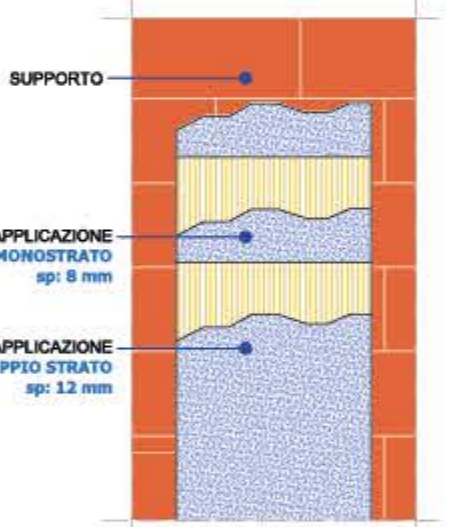
#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario svuotare la volta, asportare le parti incoerenti di materiale ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura come mostrato nella **Tavola 1B**. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del sistema FRCM. Bagnare a rifiuto il supporto, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più strati di rete di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. In seguito, inserire connettore **PBO-JOINT/C-JOINT** e matrice inorganica **MX-JOINT** seguendo le indicazioni di preparazione e di posa contenute all'interno delle schede tecniche dei prodotti e nella **Tavola 3D**.

#### STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA





# 5.C

## Rinforzo intradossale diffuso di volte a botte con sistemi FRCM

### 5.C

### Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario svuotare la volta, asportare le parti incoerenti di materiale ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte Prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.



#### Applicazione del rinforzo FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm.

#### Applicazione del connettore FRCM

In seguito, applicare il connettore **PBO-Joint/C-Joint** con l'apposita matrice inorganica **MX-Joint**.

#### Rinforzo intradossale FRCM

Rete PBO  
PBO-Mesh 22/22  
PBO-Mesh 44



Rete Carbonio  
C-Mesh 84/84



Matrice inorganica  
MX-PBO Muratura

Matrice inorganica  
MX-C 25 Muratura

#### Sistemi di connessione FRCM

Connettore in PBO  
PBO-Joint

Connettore in carbonio  
C-Joint

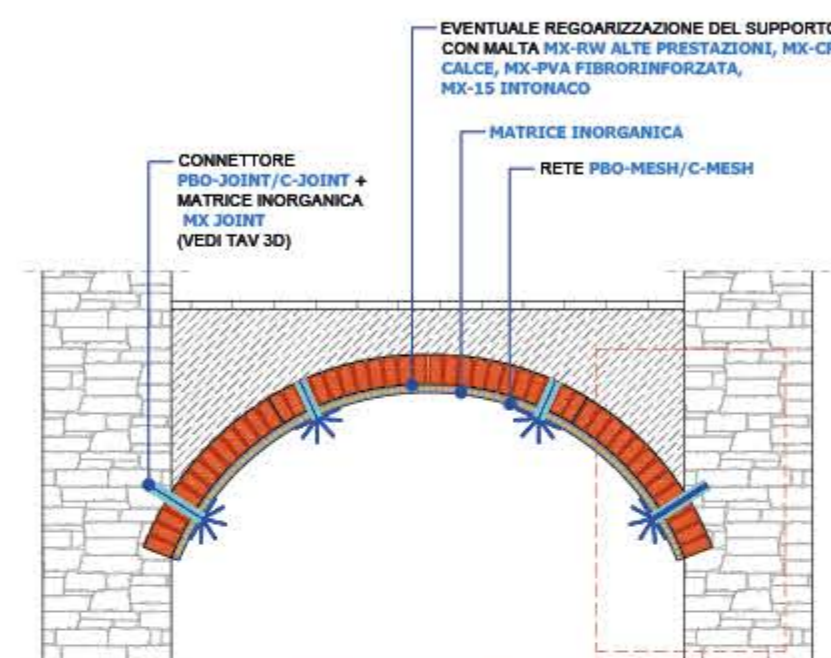
Matrice inorganica  
MX-Joint



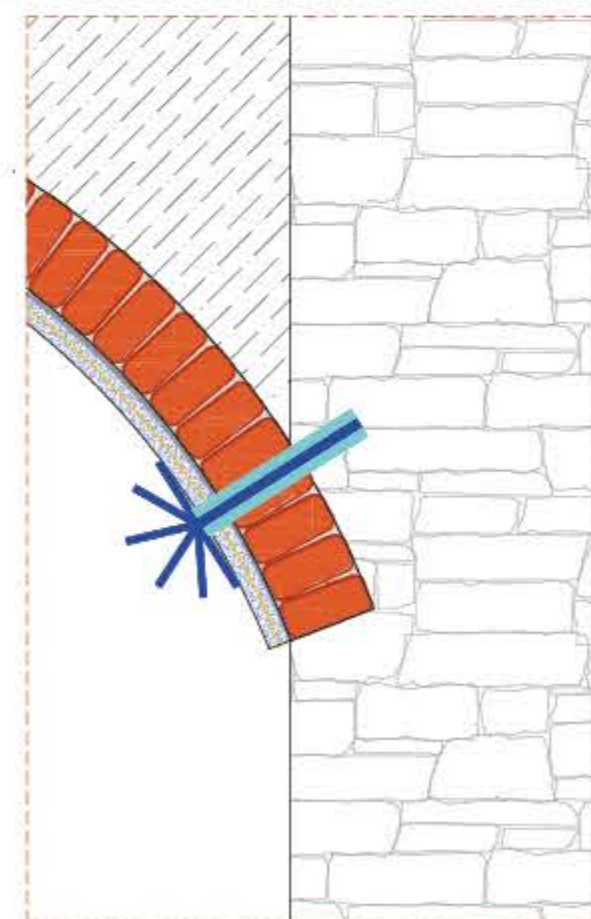
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 5.C | Rinforzo intradossale diffuso di volte a botte con sistemi FRCM

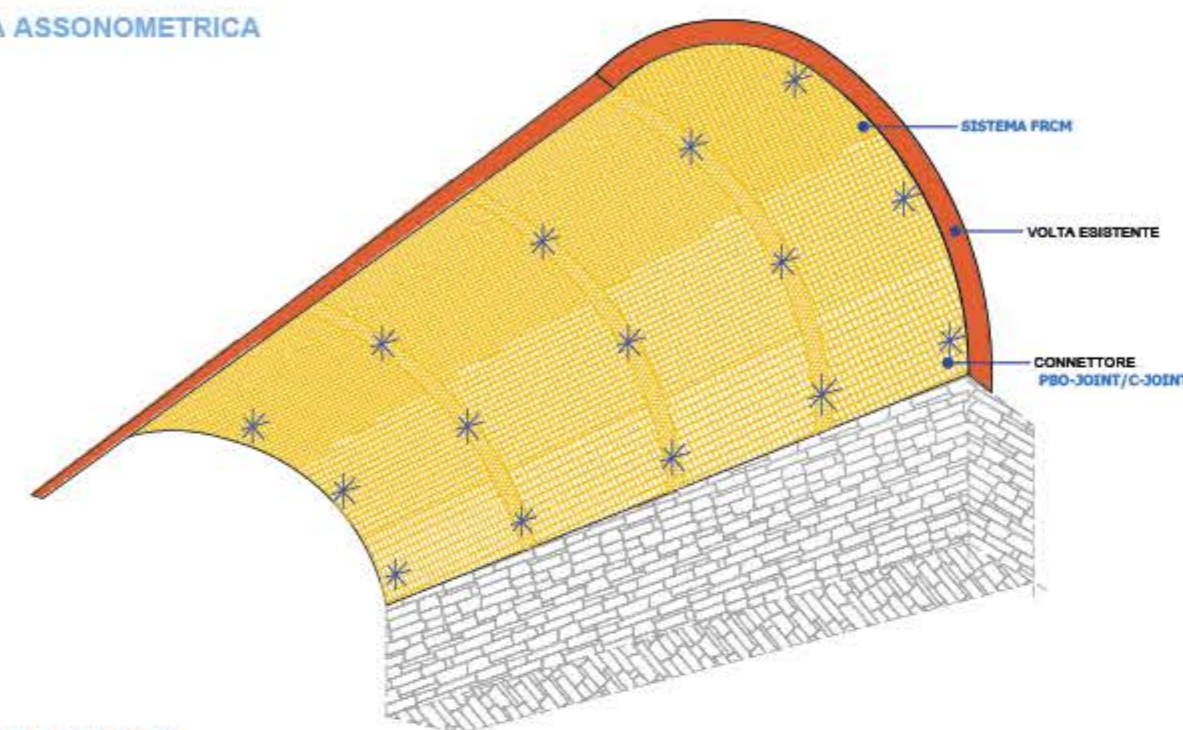
#### Rinforzo DIFFUSO di volta a BOTTE mediante SISTEMA FRCM SEZIONE



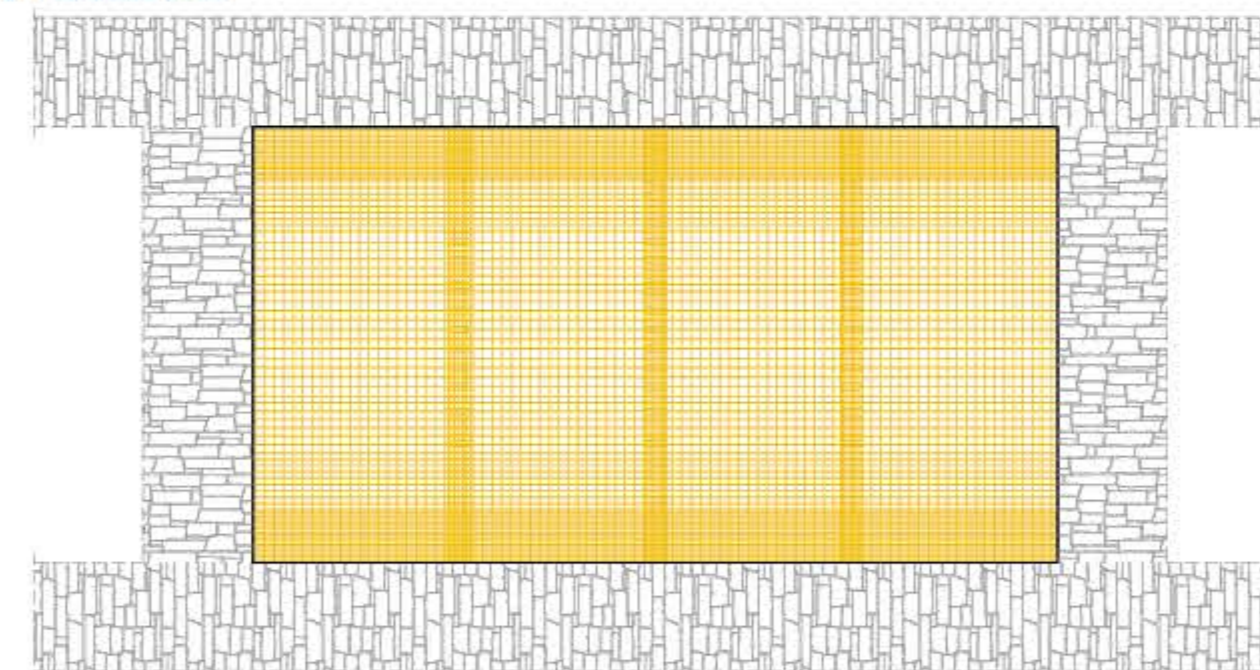
#### DETTAGLIO CONNESSIONE VOLTA - PIEDRITTO



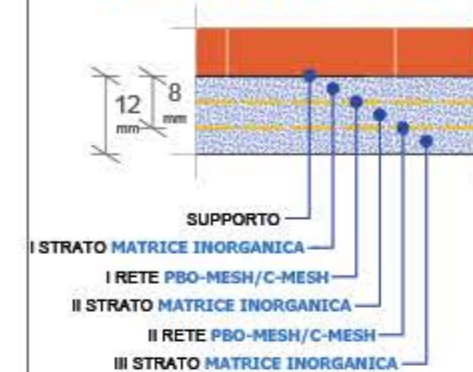
#### VISTA ASSONOMETRICA



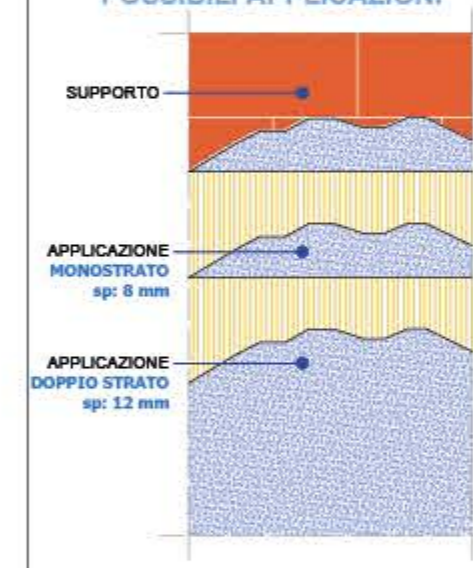
#### VISTA DAL BASSO



#### STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA



#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

**FASI DI CANTIERE**  
Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario rimuovere l'eventuale intonaco, asportare le parti incoerenti di materiale ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura come mostrato nella **Tavola 1B**. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del sistema FRCM. Bagnare a rifiuto il supporto, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più strati di rete di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. In seguito, inserire connettore **PBO-JOINT/C-JOINT** e matrice inorganica **MX-JOINT** seguendo le indicazioni di preparazione e di posa contenute all'interno delle schede tecniche dei prodotti e nella **Tavola 3D**.



Inquadra il QR code e scarica i dwg



# 5.D

## Rinforzo intradossale a traliccio di volte a botte con sistemi FRCM

### 5.D

### Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario svuotare la volta, asportare le parti incoerenti di materiale ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte Prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.



#### Applicazione del rinforzo FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. In seguito, applicare il connettore **PBO-Joint/C-Joint** con l'apposita matrice inorganica **MX-Joint**.

#### Rinforzo intradossale FRCM

Rete PBO  
PBO-Mesh 22/22  
PBO-Mesh 44



Rete Carbonio  
C-Mesh 84/84



Matrice inorganica  
MX-PBO Muratura

Matrice inorganica  
MX-C 25 Muratura

#### Sistemi di connessione FRCM

Connettore in PBO  
PBO-Joint

Connettore in carbonio  
C-Joint

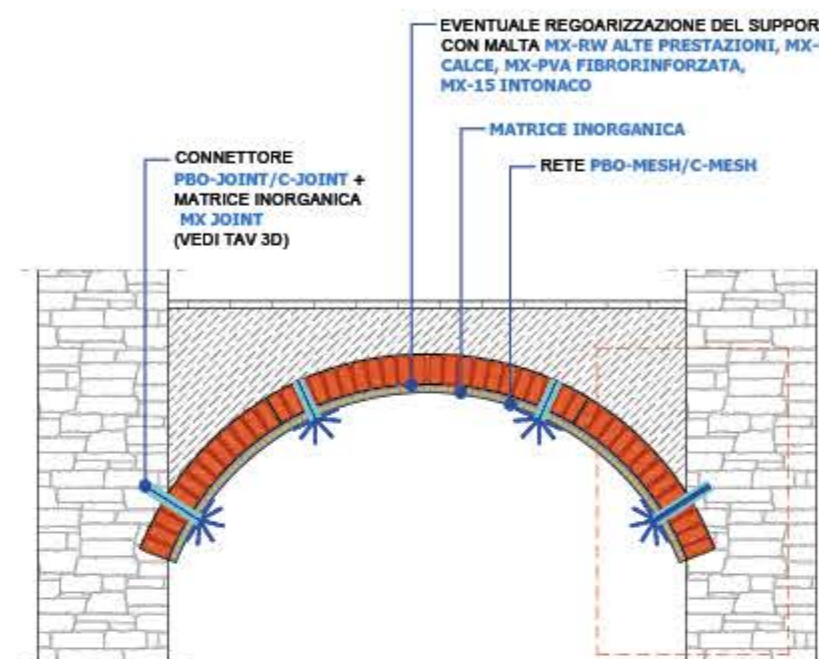
Matrice inorganica  
MX-Joint



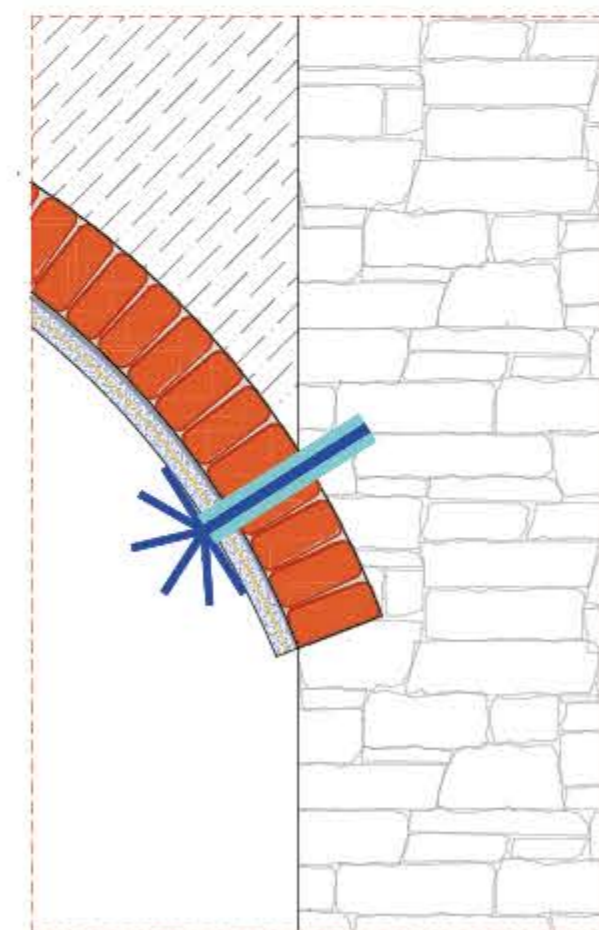
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 5.D | Rinforzo intradossale a traliccio di volte a botte con sistemi FRCM

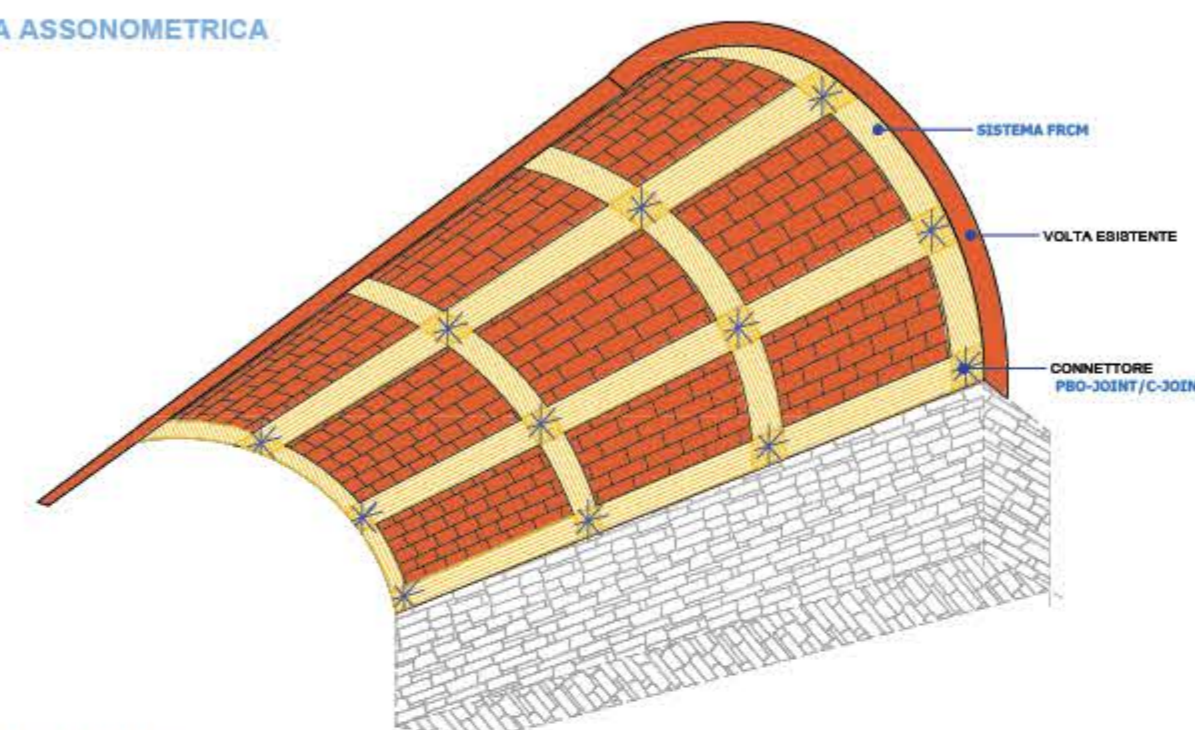
#### Rinforzo a TRALICCIO di volta a BOTTE mediante SISTEMA FRCM SEZIONE



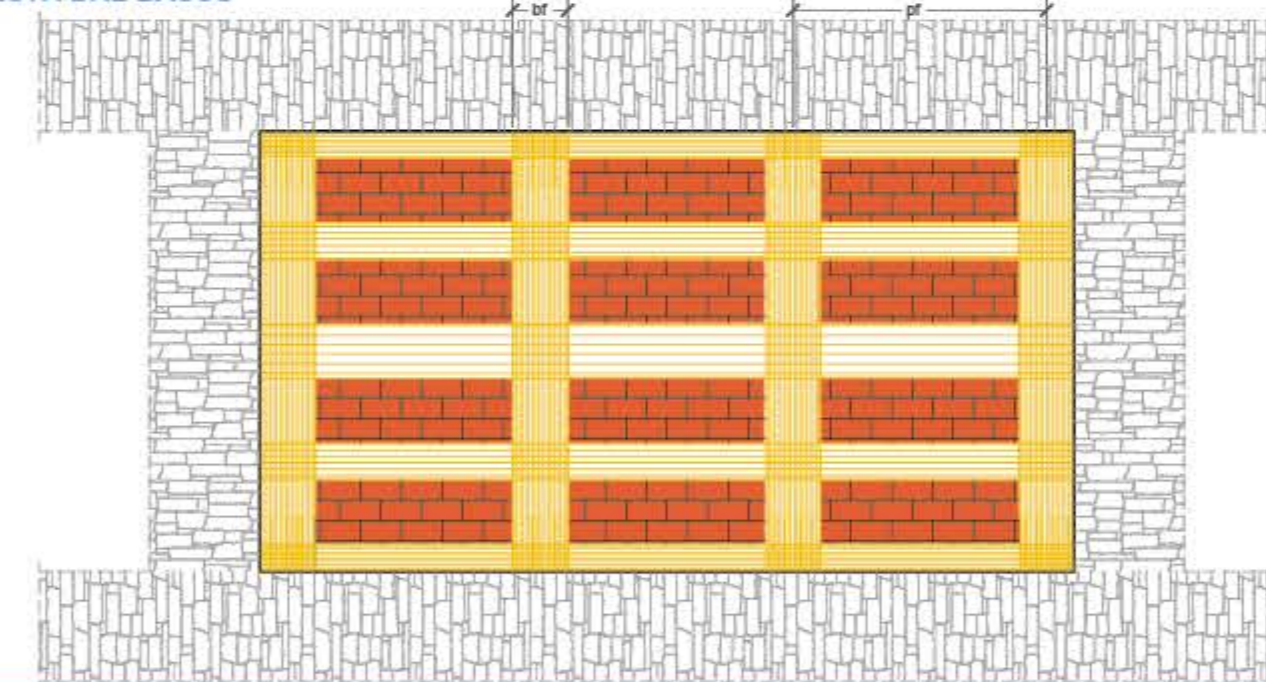
#### DETTAGLIO CONNESSIONE VOLTA - PIEDRITTO



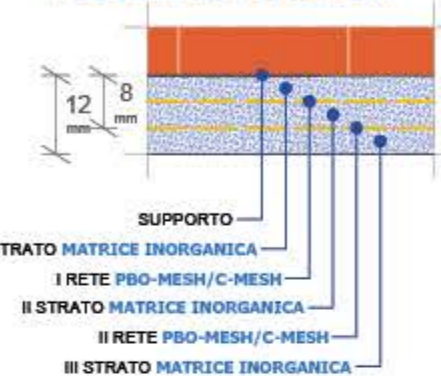
#### VISTA ASSONOMETRICA



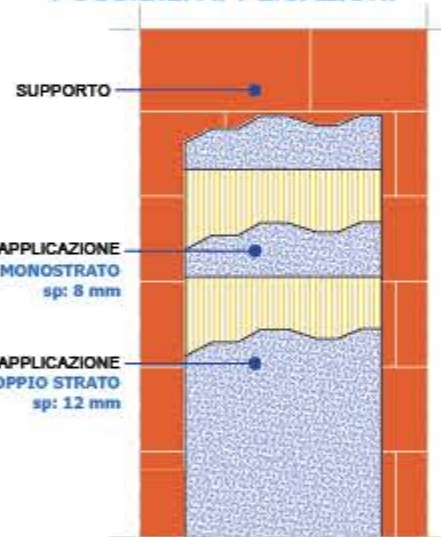
#### VISTA DAL BASSO



#### STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA



#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

**FASI DI CANTIERE**  
Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario rimuovere l'eventuale intonaco, asportare le parti incoerenti di materiale ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura come mostrato nella **Tavola 1B**. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del **sistema FRCM**. Bagnare a rifiuto il supporto, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più strati di rete di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. In seguito, inserire connettore **PBO-JOINT/C-JOINT** e matrice inorganica **MX-JOINT** seguendo le indicazioni di preparazione e di posa contenute all'interno delle schede tecniche dei prodotti e nella **Tavola 3D**.



Inquadra il QR code e scarica i dwg



# 5.E

## Rinforzo estradossale a traliccio di volte a crociera con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 5.E

Fasi di cantiere



Preparazione del substrato

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario svuotare la volta, asportare le parti incoerenti di materiale ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.

Applicazione del sistema FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. In seguito, applicare il connettore **PBO-Joint/C-Joint** con l'apposita matrice inorganica **MX-Joint**.



Riempimento leggero e sistema Perimetro Forte

Una volta eseguito il rinforzo, procedere all'eventuale realizzazione di rinfilchi in Calcestruzzo Strutturale Leggero **Leca** e al riempimento leggero in sottofondo alleggerito **Lecacem** o **Sottofondo Leggero NHL** e in seguito, eventuale realizzazione del sistema di connessione perimetrale **Perimetro Forte**.

#### Rinforzo estradossale FRCM

Rete PBO  
**PBO-Mesh 22/22**,  
**PBO-Mesh 44**  
+  
Matrice inorganica  
**MX-PBO Muratura**

Rete carbonio  
**C-Mesh 84/84**  
+  
Matrice inorganica  
**MX-C 25 Muratura**

Connettore in PBO  
**PBO-Joint**

Connettore in carbonio  
**C-Joint**

Matrice inorganica  
**MX-Joint**



#### Riempimento leggero e sistema di consolidamento perimetrale

##### Sottofondi Leggeri

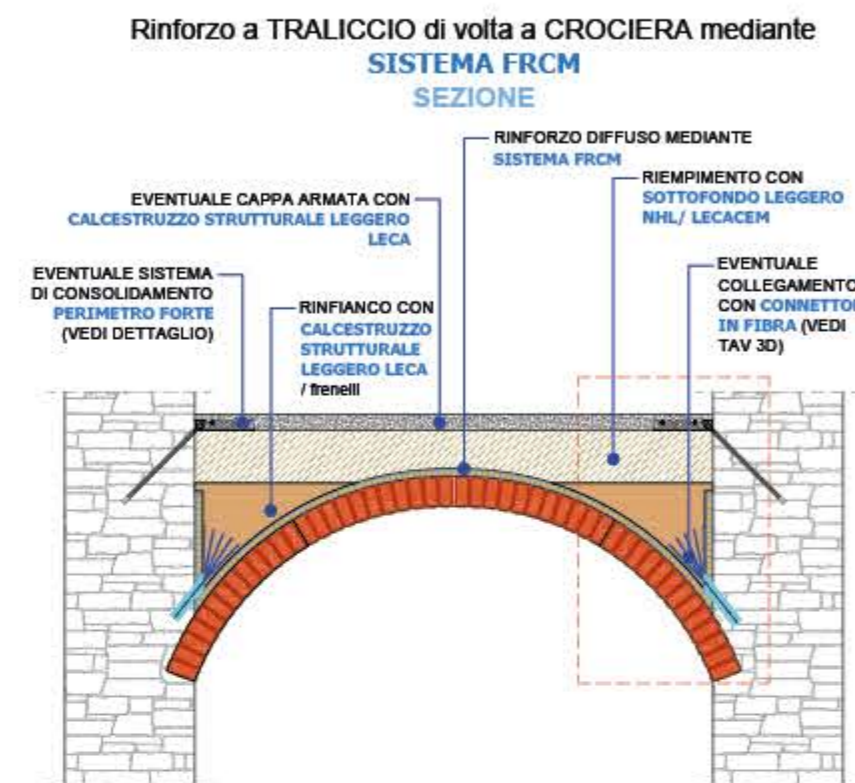


Connettore Perimetrale  
**Ancorante Chimico CentroStorico**

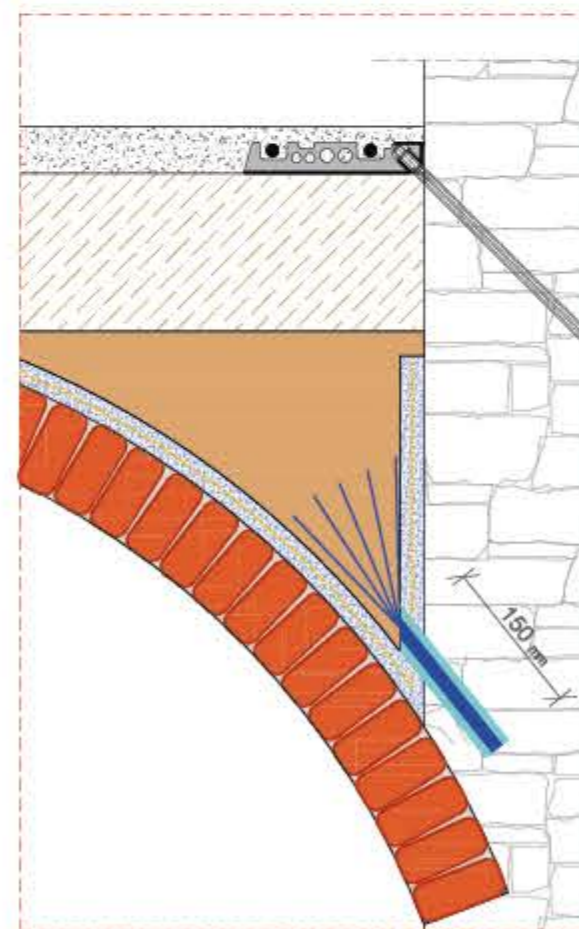
Calcestruzzo Leggero Strutturale  
**LecaCLS o CentroStorico**

Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

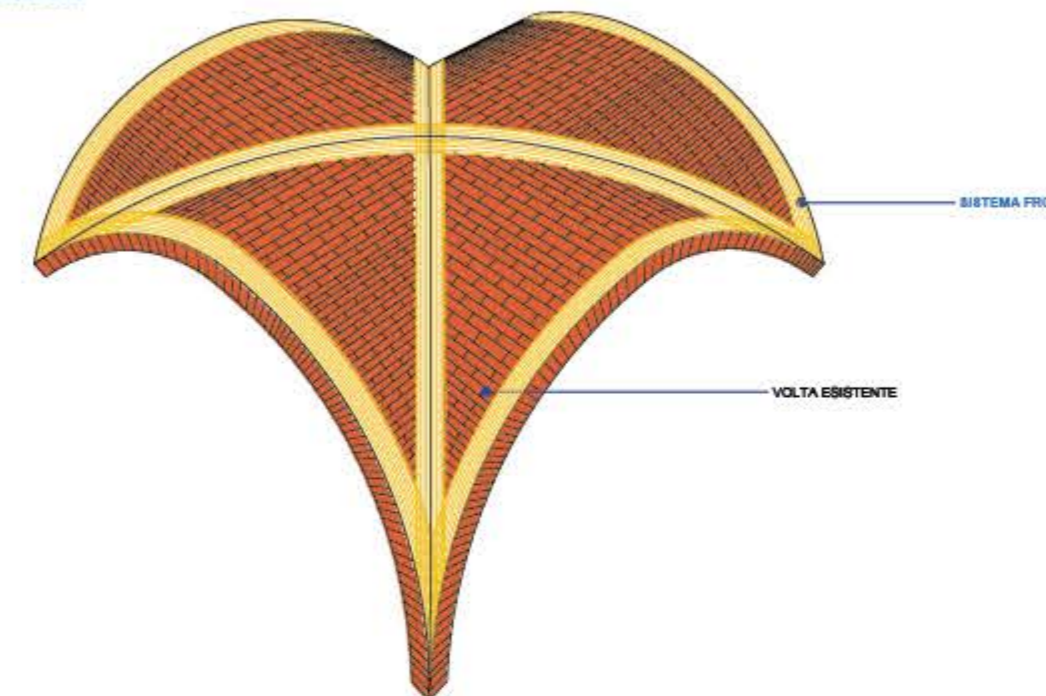
### 5.E | Rinforzo estradossale a traliccio di volte a crociera con sistemi FRCM



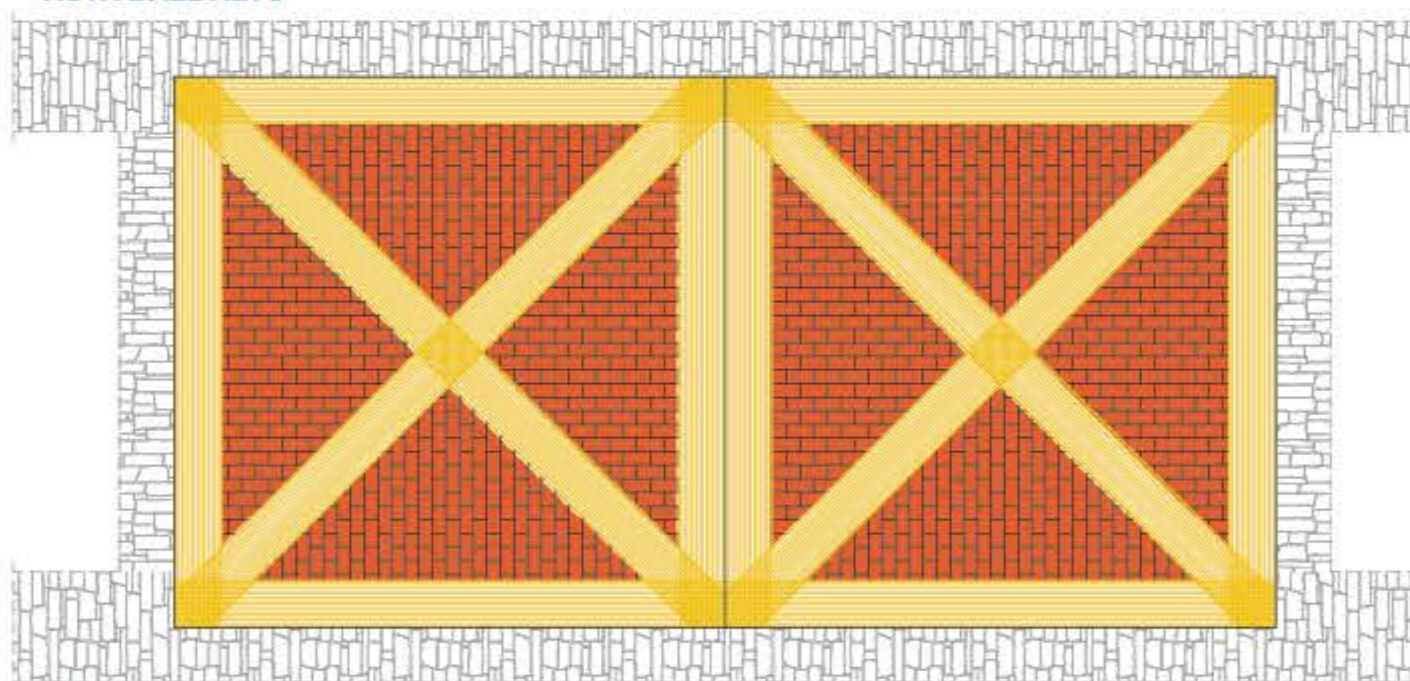
DETTAGLIO CONNESSIONE VOLTA - PIEDRITTO



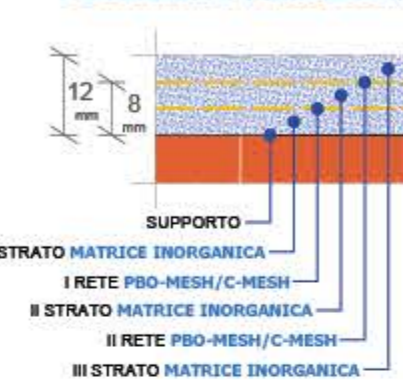
VISTA ASSONOMETRICA



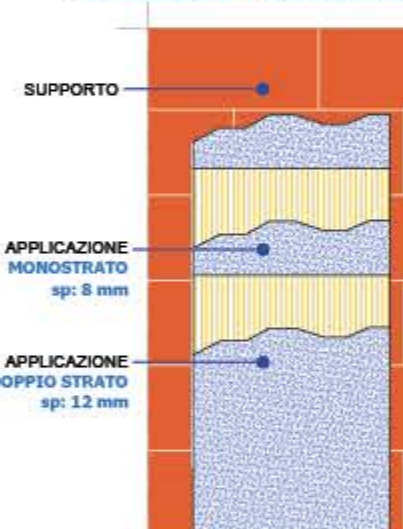
VISTA DALL'ALTO



STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



LEGENDA



#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario svuotare la volta, asportare le parti incoerenti di materiale ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura come mostrato nella **Tavola 1B**. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del sistema **FRCM**. Bagnare a rifiuto il supporto, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più strati di rete di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. In seguito, inserire connettore **PBO-JOINT/C-JOINT** e matrice inorganica **MX-JOINT** seguendo le indicazioni di preparazione e di posa contenute all'interno delle schede tecniche dei prodotti e nella **Tavola 3D**.

FASI DI CANTIERE



# 5.F

## Rinforzo estradossale a traliccio di volte a vela con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 5.F

Fasi di cantiere



Preparazione del substrato

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario svuotare la volta, asportare le parti incoerenti di materiale ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.



Applicazione del sistema FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. In seguito, applicare il connettore **PBO-Joint/C-Joint** con l'apposita matrice inorganica **MX-Joint**.

Riempimento leggero e sistema Perimetro Forte

Una volta eseguito il rinforzo, procedere all'eventuale realizzazione di rinfilanchi in **Calcestruzzo Strutturale Leggero Leca** e al riempimento leggero in sottofondo alleggerito **Lecacem** o **Sottofondo Leggero NHL** e in seguito, eventuale realizzazione del sistema di connessione perimetrale **Perimetro Forte**.

#### Rinforzo estradossale FRCM



Rete PBO  
PBO-Mesh 22/22,  
PBO-Mesh 44  
+  
Matrice inorganica  
MX-PBO Muratura



Rete carbonio  
C-Mesh 84/84  
+  
Matrice inorganica  
MX-C 25 Muratura



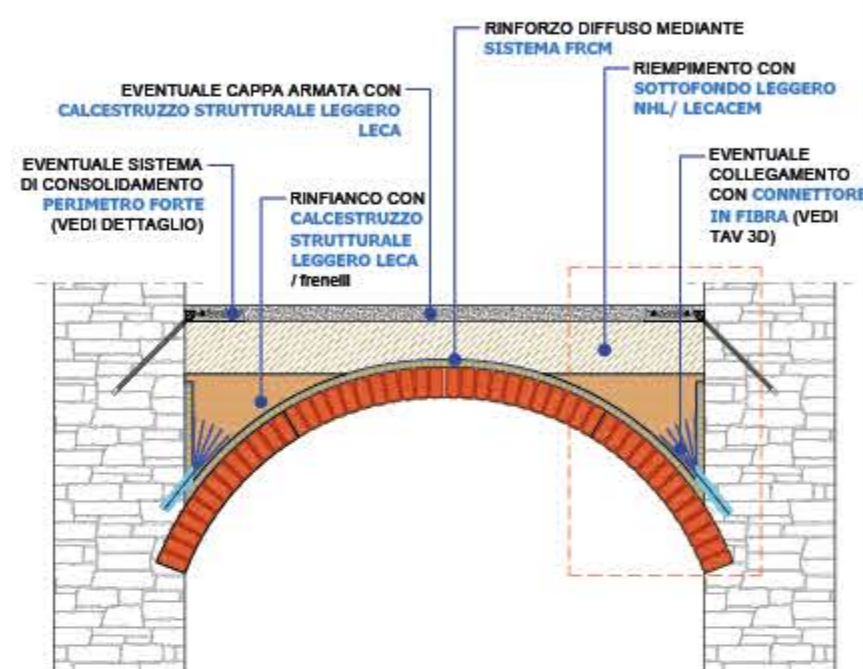
#### Riempimento leggero e sistema di consolidamento perimetrale



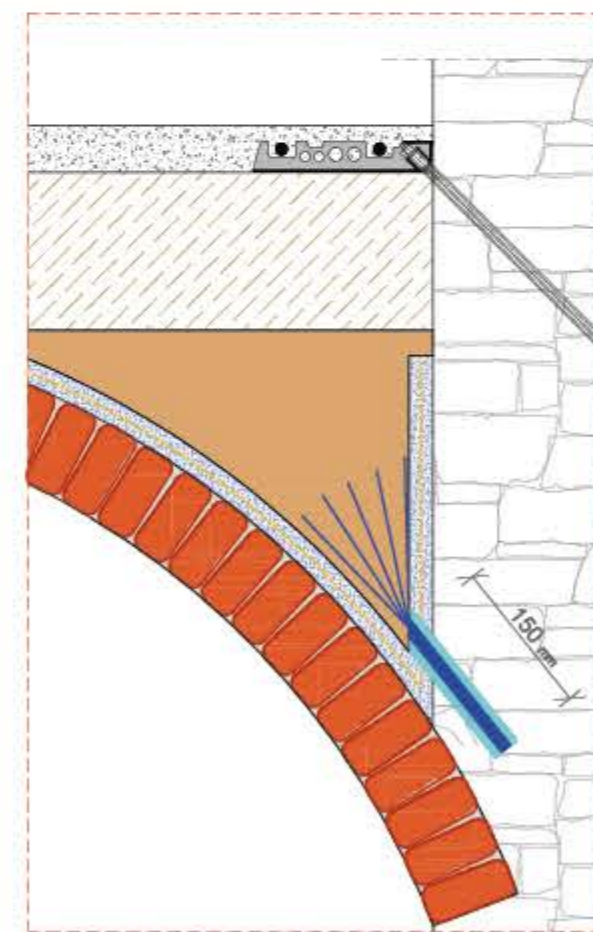
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 5.F | Rinforzo estradossale a traliccio di volte a vela con sistemi FRCM

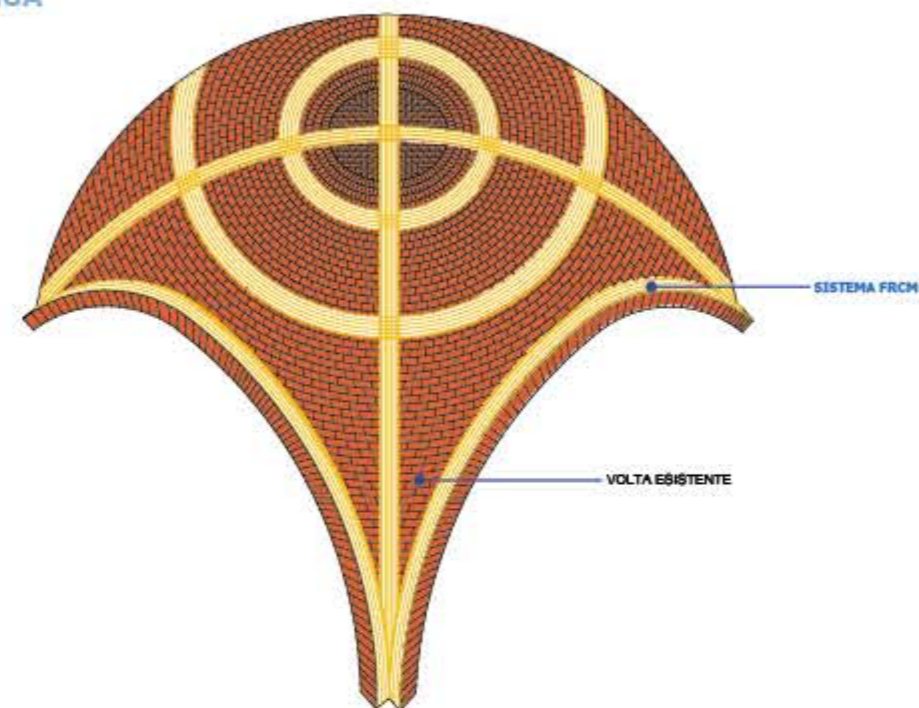
#### Rinforzo a TRALICCIO di volta a VELA mediante SISTEMA FRCM SEZIONE



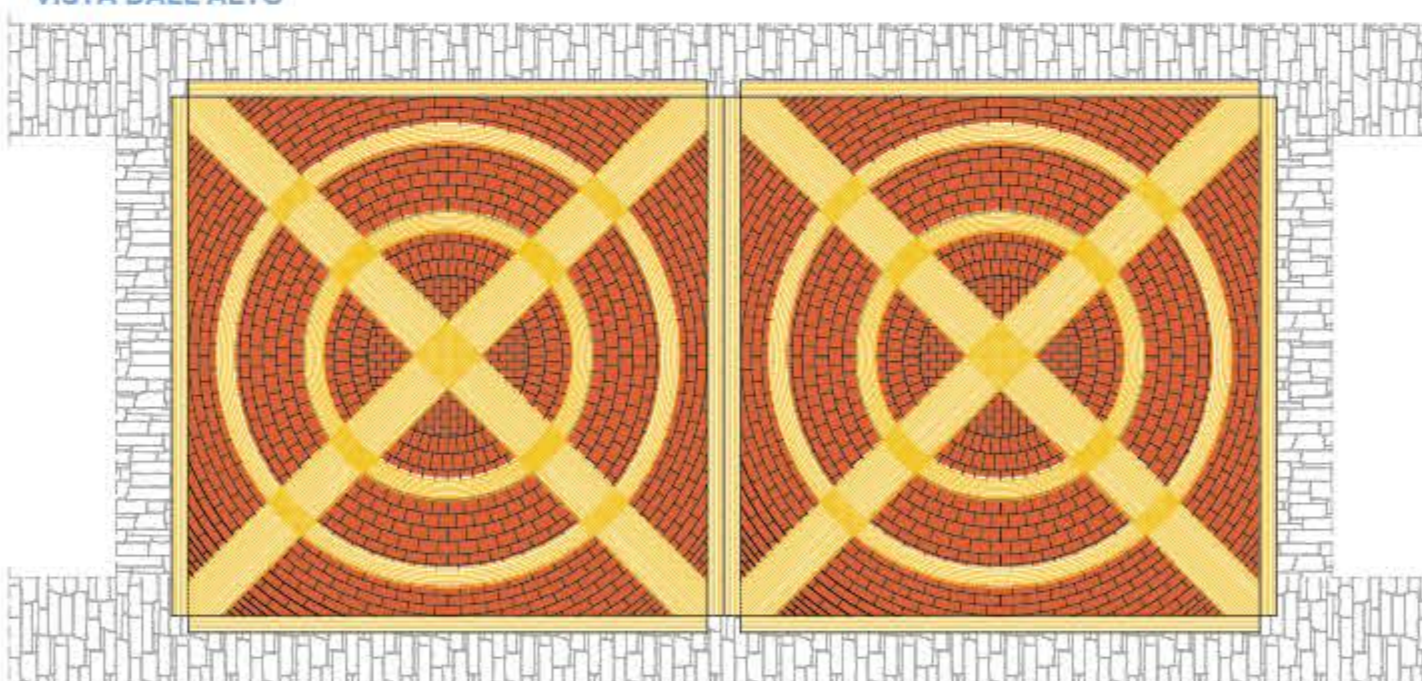
DETTAGLIO CONNESSIONE VOLTA - PIEDRITTO



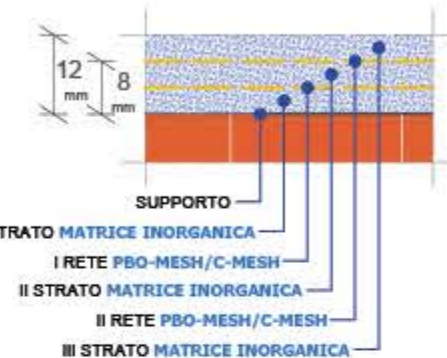
#### VISTA ASSONOMETRICA



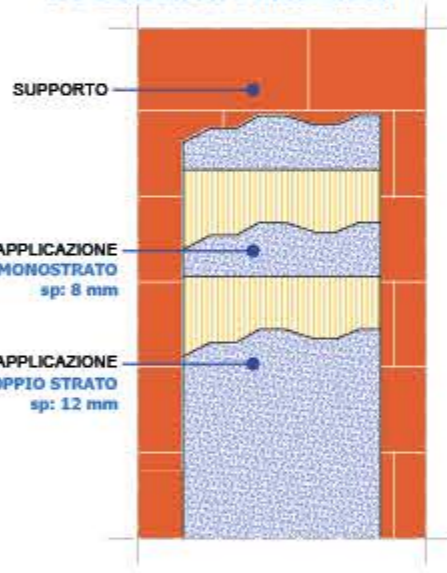
#### VISTA DALL'ALTO



#### STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



#### VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



#### LEGENDA



#### APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario svuotare la volta, asportare le parti incoerenti di materiale ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura come mostrato nella **Tavola 1B**. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del sistema FRCM. Bagnare a rifiuto il supporto, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più strati di rete di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. In seguito, inserire connettore **PBO-JOINT/C-JOINT** e matrice inorganica **MX-JOINT** seguendo le indicazioni di preparazione e di posa contenute all'interno delle schede tecniche dei prodotti e nella **Tavola 3D**.

FASI DI CANTIERE



# 5.G

## Rinforzo estradossale a traliccio di volte a padiglione con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 5.G

Fasi di cantiere



Preparazione del substrato

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario svuotare la volta, asportare le parti incoerenti di materiale ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.



Applicazione del sistema FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. In seguito, applicare il connettore **PBO-Joint/C-Joint** con l'apposita matrice inorganica **MX-Joint**.

Riempimento leggero e sistema Perimetro Forte

Una volta eseguito il rinforzo, procedere all'eventuale realizzazione di rinfilchi in **Calcestruzzo Strutturale Leggero Leca** e al riempimento leggero in sottofondo alleggerito **Lecacem** o **Sottofondo Leggero NHL** e in seguito, eventuale realizzazione del sistema di connessione perimetrale **Perimetro Forte**.

#### Rinforzo estradossale FRCM

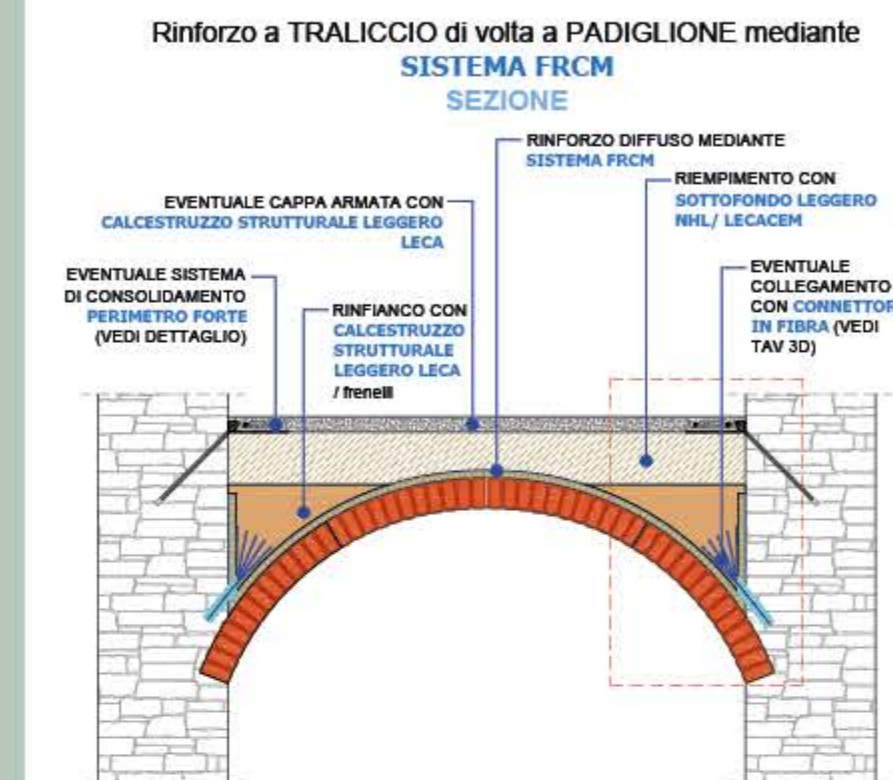


#### Riempimento leggero e sistema di consolidamento perimetrale

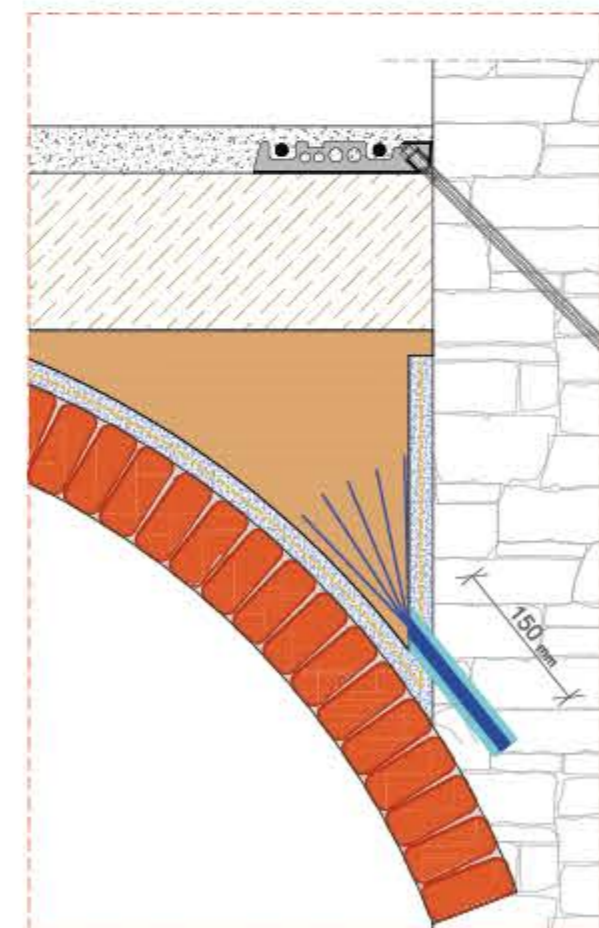


Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

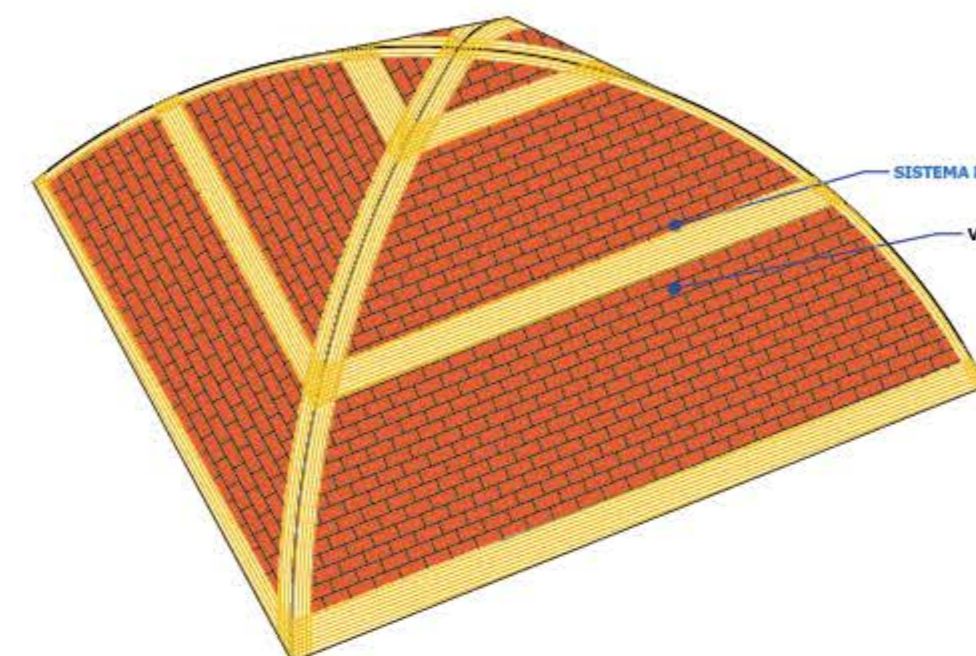
### 5.G | Rinforzo estradossale a traliccio di volte a padiglione con sistemi FRCM



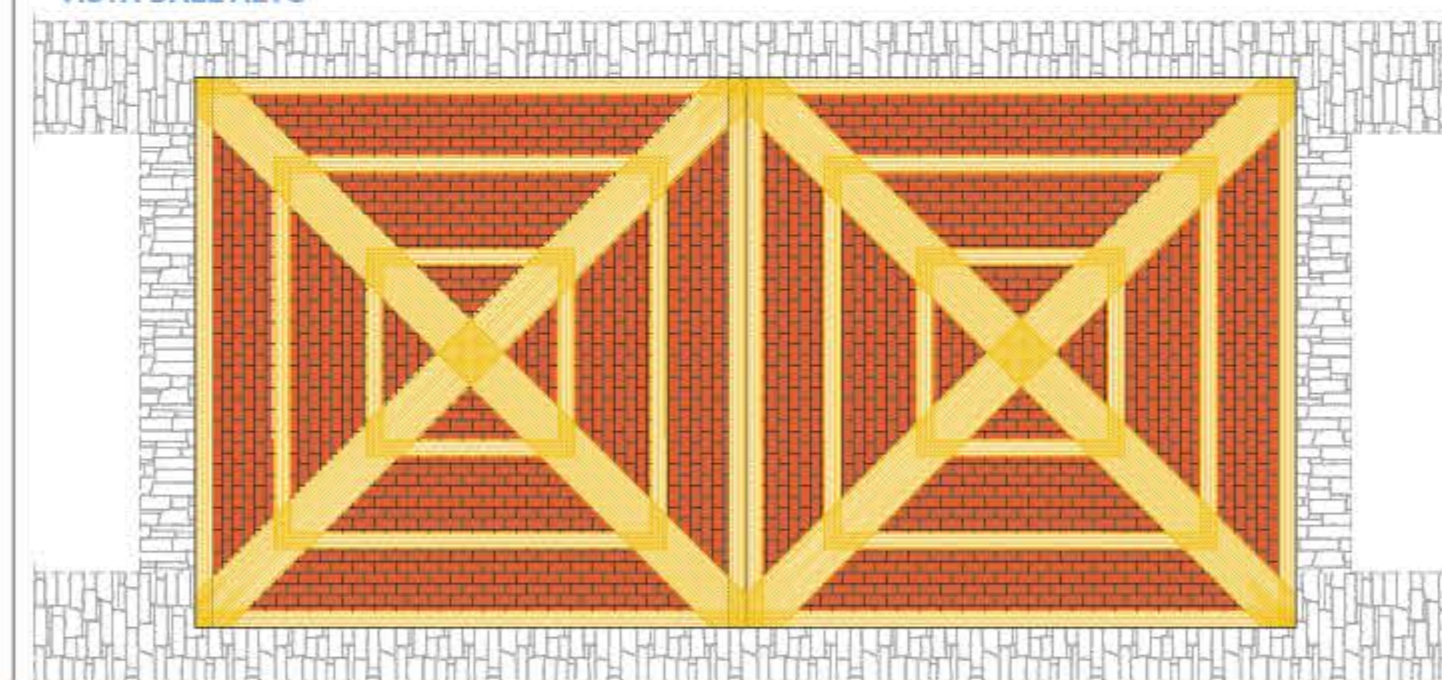
DETTAGLIO CONNESSIONE VOLTA - PIEDRITTO



VISTA ASSONOMETRICA



VISTA DALL'ALTO

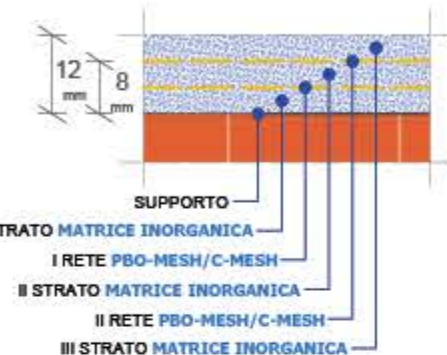


APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

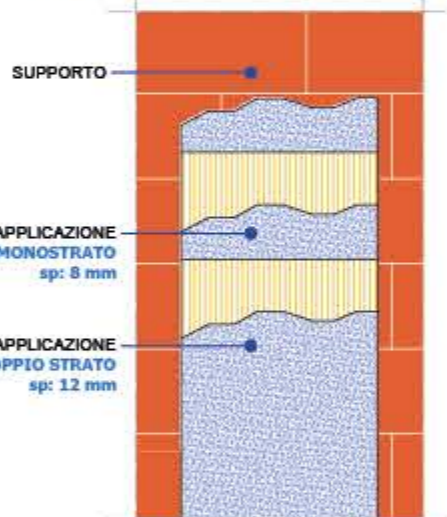
FASI DI CANTIERE

Prima dell'esecuzione dell'intervento di rinforzo, è necessario svuotare la volta, asportare le parti incoerenti di materiale ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura come mostrato nella **Tavola 1B**. Eseguire eventuale regolarizzazione locale mediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**. Una volta ripristinato il substrato, già dal giorno seguente, è possibile procedere con la posa del **sistema FRCM**. Bagnare a rifiuto il supporto, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più strati di rete di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. In seguito, inserire connettore **PBO-JOINT/C-JOINT** e matrice inorganica **MX-JOINT** seguendo le indicazioni di preparazione e di posa contenute all'interno delle schede tecniche dei prodotti e nella **Tavola 3D**.

STRATIGRAFIA POSSIBILI APPLICAZIONI



VISTA FRONTALE POSSIBILI APPLICAZIONI



LEGENDA







# 6. Interventi di messa in sicurezza

6.A	Presidio di antibaltamento delle tamponature – intervento diffuso con sistemi FRCM	54
6.B	Presidio di antibaltamento delle tamponature – intervento a traliccio con sistemi FRCM	55
6.C	Presidio di antibaltamento delle tamponature – intervento a cornice con sistemi FRCM	56
6.D	Presidio di antisfondellamento dei solai con sistema StucaNet	57
6.E	Presidio di antisfondellamento dei solai con sistema SafeNet	58
6.F	Presidio di antisfondellamento dei solai con sistema ArmaNet	59



# 6.A

## Presidio di antiribaltamento delle tamponature - intervento diffuso con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 6.A

#### Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Prima dell'esecuzione dell'intervento, asportare l'intonaco, le parti incoerenti di materiale ed eliminare i trattamenti superficiali protettivi o qualunque altra sostanza che possa pregiudicare la buona adesione al supporto.



#### Applicazione del presidio FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto e ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm.

#### Applicazione del connettore FRCM

In seguito, applicare il connettore **PBO-Joint/C-Joint** con l'apposita matrice inorganica **MX-Joint**.

#### Presidio antiribaltamento delle tamponature

Rete PBO  
PBO-Mesh 10/10



Matrice inorganica  
MX-PBO Muratura

Rete Carbonio  
C-Mesh 42/42



Matrice inorganica  
MX-C 25 Muratura

#### Sistemi di connessione FRCM

Connettore in PBO  
PBO-Joint



Connettore in carbonio  
C-Joint



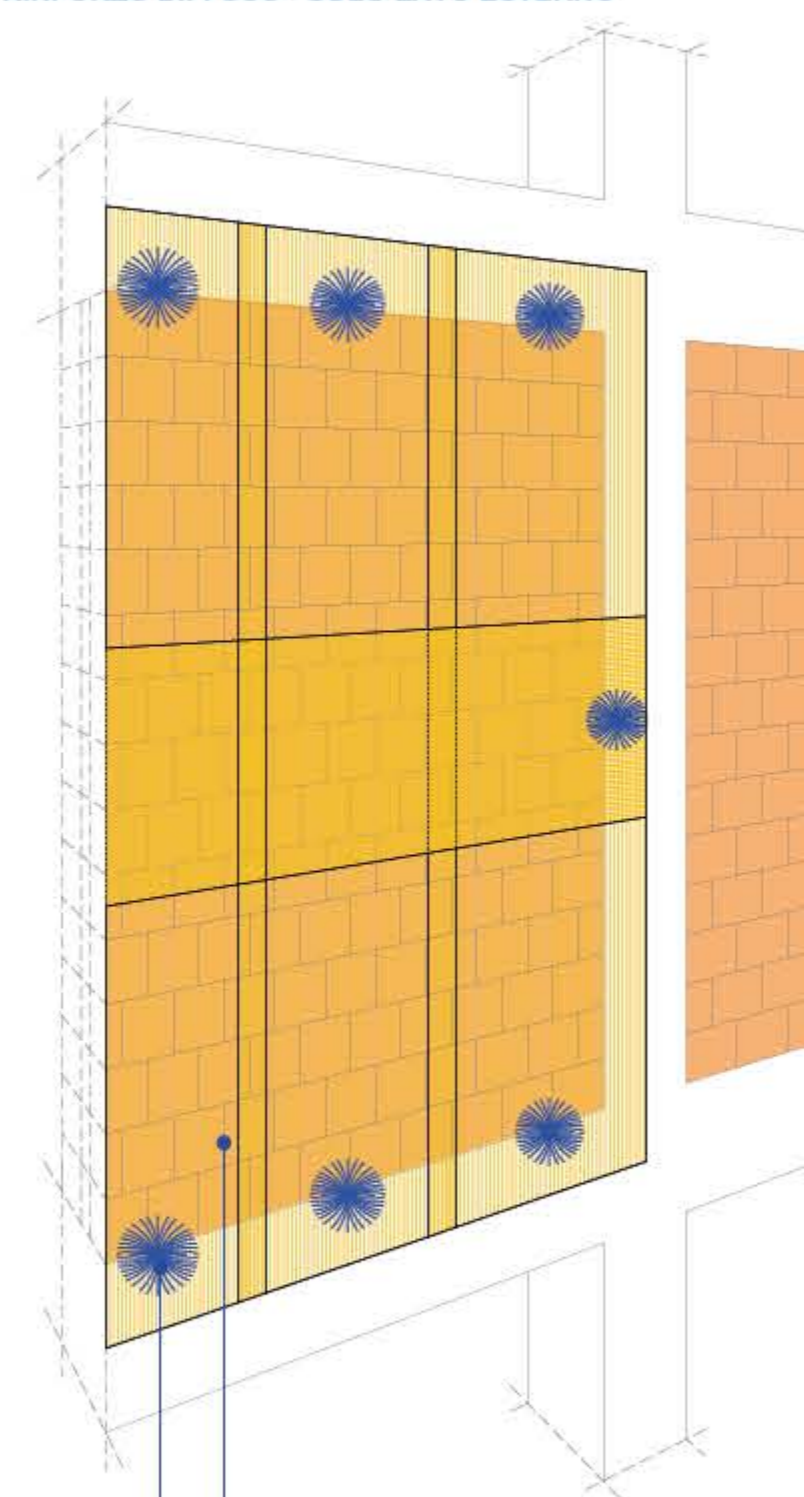
Matrice inorganica  
MX-Joint



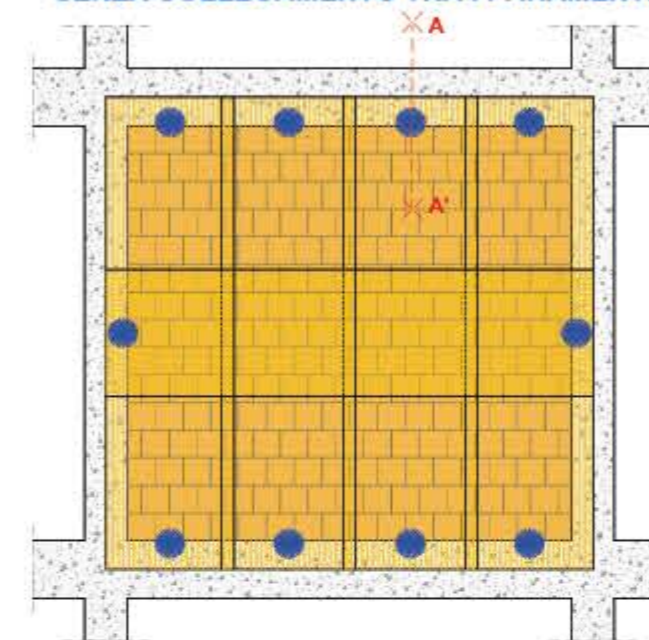
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 6.A | Presidio di antiribaltamento delle tamponature - intervento diffuso con sistemi FRCM

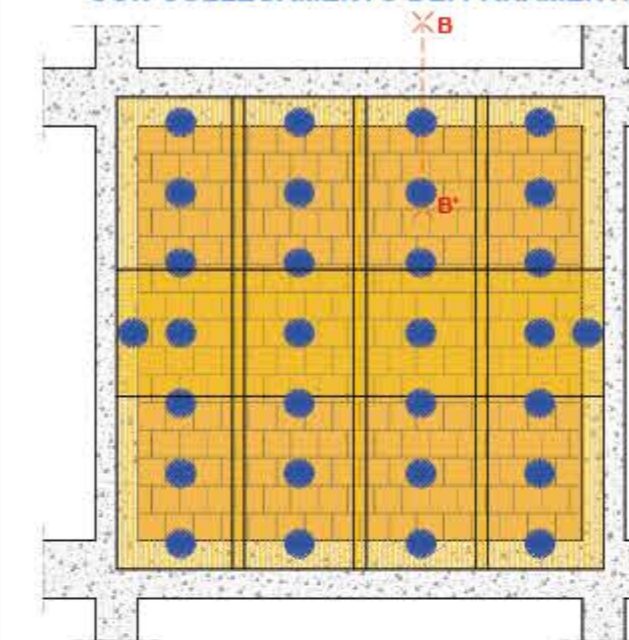
#### RINFORZO DIFFUSO - SOLO LATO ESTERNO



#### CONNESSIONE SU TRAVE SENZA COLLEGAMENTO TRA I PARAMENTI



#### CONNESSIONE SU TRAVE CON COLLEGAMENTO DEI PARAMENTI



#### SEZIONE A-A' DETTAGLIO CONNESSIONE SU TRAVE

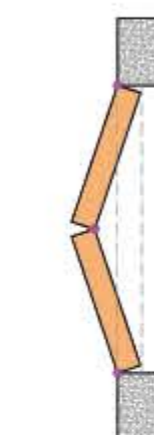


#### SEZIONE B-B' DETTAGLIO CONNESSIONE SU TRAVE E COLLEGAMENTO DEI PARAMENTI

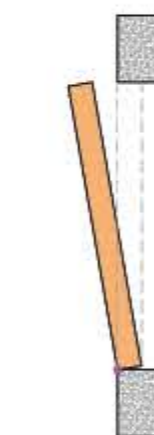


#### MECCANISMI LOCALI INIBITI

##### ESPULSIONE



##### RIBALTAMENTO



#### LEGENDA

- Calcestruzzo esistente
- Matrice inorganica MX-Joint
- Rete PBO-MESH/C-MESH
- Sezione rete PBO-MESH/C-MESH
- Connettore PBO-JOINT/C-JOINT
- Bussola retinata

#### FASI DI CANTIERE

Prima dell'esecuzione dell'intervento, asportare l'intonaco, le parti incoerenti di materiale ed eliminare i trattamenti superficiali protettivi o qualunque altra sostanza che possa pregiudicare la buona adesione al supporto. Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto e ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. In seguito, inserire connettore **PBO-JOINT/C-JOINT** e matrice inorganica **MX-JOINT** seguendo le indicazioni di preparazione e di posa contenute all'interno delle schede tecniche dei prodotti e nella **Tavola 3F**. Nel caso di collegamento tra due paramenti, una volta eseguito il foro nella tamponatura, inserire una bussola retinata in modo tale da evitare la dispersione di **MX-JOINT** negli eventuali vuoti presenti. Procedere poi alla realizzazione del nuovo intonaco di finitura ad avvenuta stagionatura della **MATRICE INORGANICA** del rinforzo.



# 6.B

## Presidio di antiribaltamento delle tamponature - intervento a traliccio con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 6.B

Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Prima dell'esecuzione dell'intervento, asportare l'intonaco, le parti incoerenti di materiale ed eliminare i trattamenti superficiali protettivi o qualunque altra sostanza che possa pregiudicare la buona adesione al supporto.



#### Applicazione del presidio FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto e ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm.

#### Applicazione del connettore FRCM

In seguito, applicare il connettore **PBO-Joint/C-Joint** con l'apposita matrice inorganica **MX-Joint**.

### Presidio antiribaltamento delle tamponature

Rete PBO  
PBO-Mesh 10/10



Matrice Inorganica  
MX-PBO Muratura

Rete Carbonio  
C-Mesh 42/42



Matrice Inorganica  
MX-C 25 Muratura

### Sistemi di connessione FRCM

Connettore in PBO  
PBO-Joint



Connettore in carbonio  
C-Joint



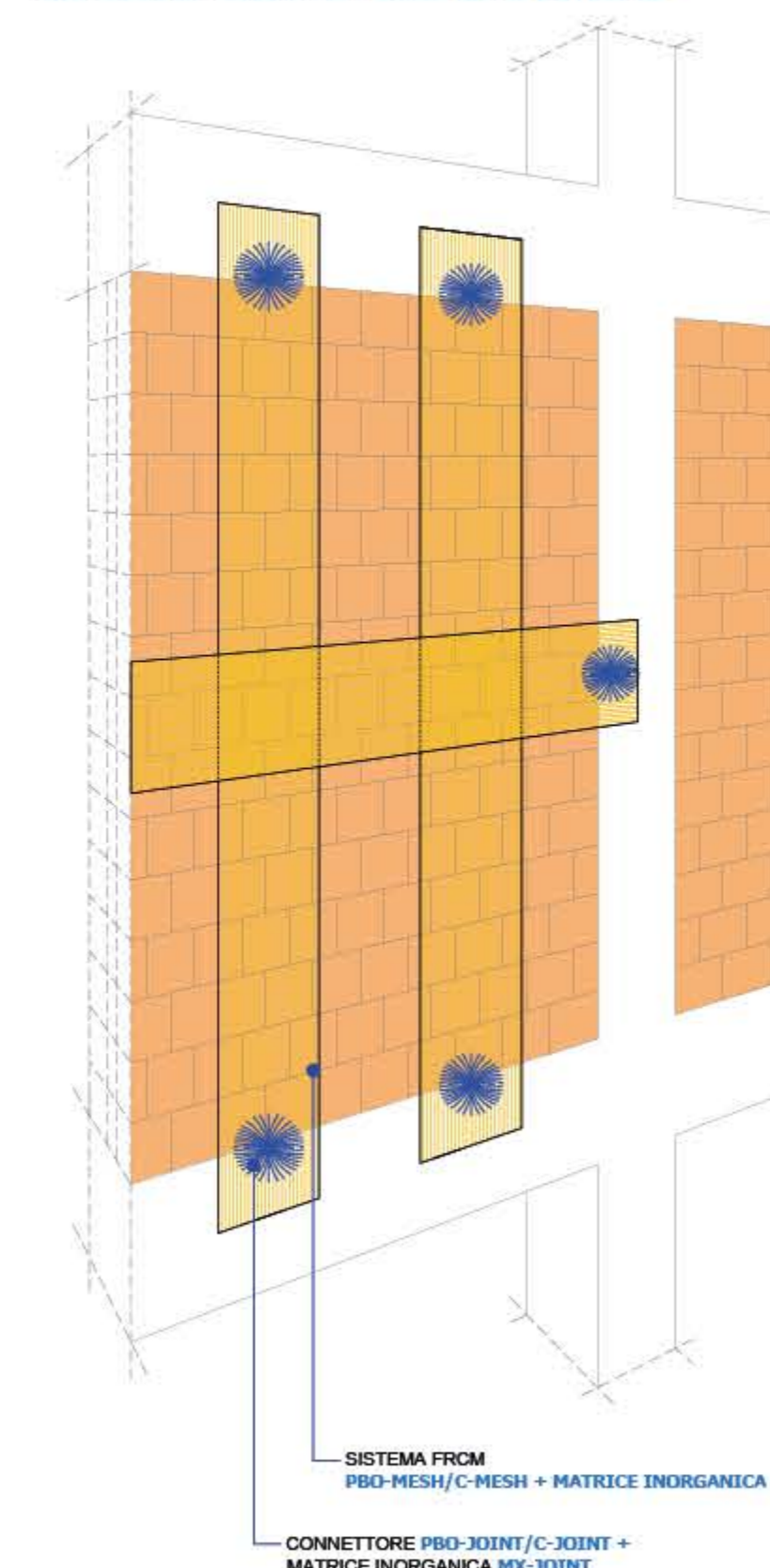
Matrice inorganica  
MX-Joint



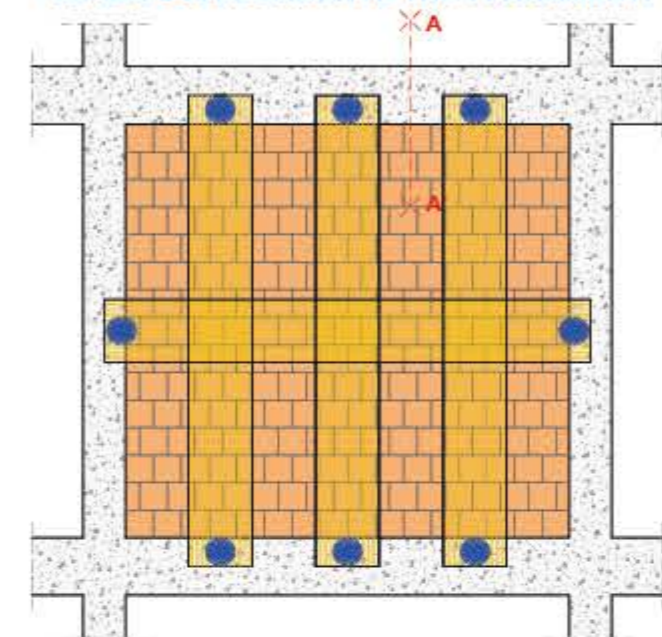
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 6.B | Presidio di antiribaltamento delle tamponature - intervento a traliccio con sistemi FRCM

#### RINFORZO A TRALICCIO - SOLO LATO ESTERNO



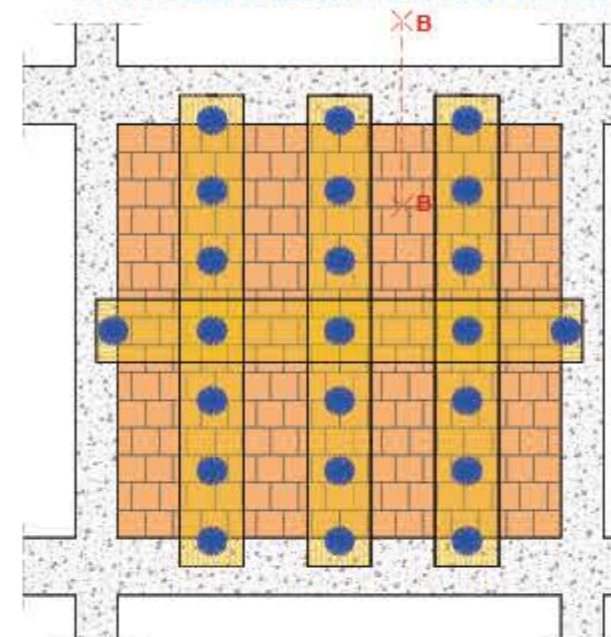
#### CONNESSIONE SU TRAVE SENZA COLLEGAMENTO TRA I PARAMENTI



#### SEZIONE A-A' DETTAGLIO CONNESSIONE SU TRAVE



#### CONNESSIONE SU TRAVE CON COLLEGAMENTO DEI PARAMENTI

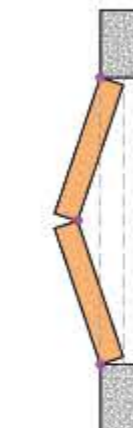


#### SEZIONE B-B' DETTAGLIO CONNESSIONE SU TRAVE E COLLEGAMENTO DEI PARAMENTI

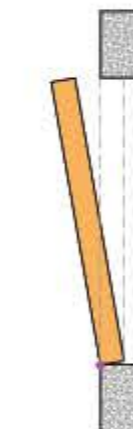


#### MECCANISMI LOCALI INIBITI

##### ESPULSIONE



##### RIBALTAMENTO



#### LEGENDA

- Calcestruzzo esistente
- Rete PBO-MESH/C-MESH
- Sezione rete PBO-MESH/C-MESH
- Connettore PBO JOINT/C-JOINT
- Matrice inorganica MX JOINT
- Bussola retinata

#### FASI DI CANTIERE

Prima dell'esecuzione dell'intervento, asportare l'intonaco, le parti incoerenti di materiale ed eliminare i trattamenti superficiali protettivi o qualunque altra sostanza che possa pregiudicare la buona adesione al supporto. Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto e ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. In seguito, inserire connettore **PBO-JOINT/C-JOINT** e matrice inorganica **MX-JOINT** seguendo le indicazioni di preparazione e di posa contenute all'interno delle schede tecniche dei prodotti e nella **Tavola 3F**. Nel caso di collegamento tra due paramenti, una volta eseguito il foro nella tamponatura, inserire una bussola retinata in modo tale da evitare la dispersione di **MX-JOINT** negli eventuali vuoti presenti. Procedere poi alla realizzazione del nuovo intonaco di finitura ad avvenuta stagionatura della **MATRICE INORGANICA** del rinforzo.



# 6.C

## Presidio di antiribaltamento delle tamponature - intervento a cornice con sistemi FRCM



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 6.C

#### Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

Prima dell'esecuzione dell'intervento, asportare l'intonaco, le parti incoerenti di materiale ed eliminare i trattamenti superficiali protettivi o qualunque altra sostanza che possa pregiudicare la buona adesione al supporto.



#### Applicazione del presidio FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto stesso, successivamente posare il primo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-Mesh/C-Mesh**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto e ricoprire la rete con un secondo strato di **Matrice inorganica** per uno spessore di 3-5 mm.

#### Applicazione del connettore FRCM

In seguito, applicare il connettore **PBO-Joint/C-Joint** con l'apposita matrice inorganica **MX-Joint**.

#### Presidio antiribaltamento delle tamponature

Rete PBO  
PBO-Mesh 10/10



Rete Carbonio  
C-Mesh 42/42



Matrice inorganica  
MX-PBO Muratura

Matrice inorganica  
MX-C.25 Muratura

#### Sistemi di connessione FRCM

Connettore in PBO  
PBO-Joint

Connettore in carbonio  
C-Joint

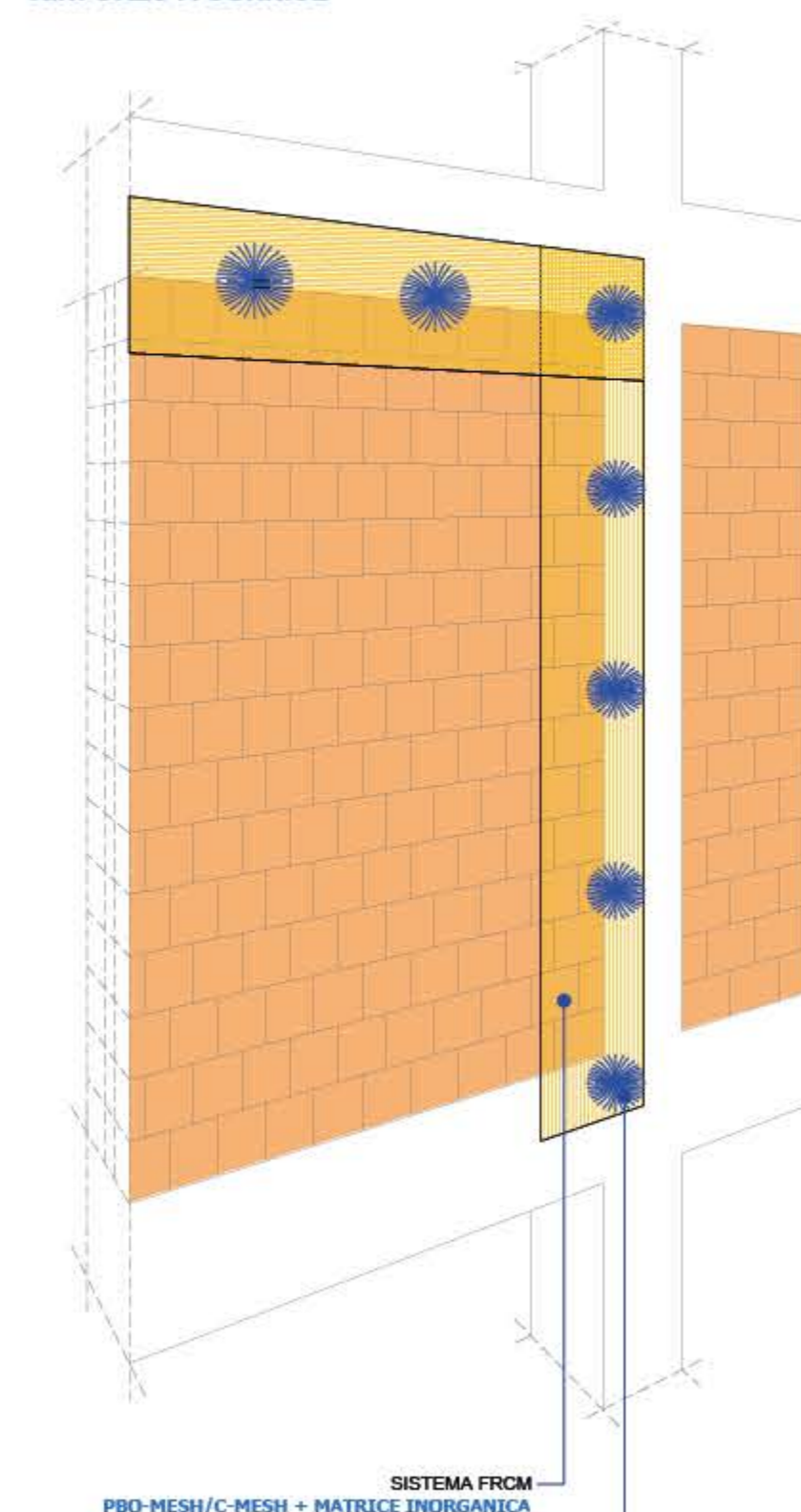
Matrice inorganica  
MX-Joint



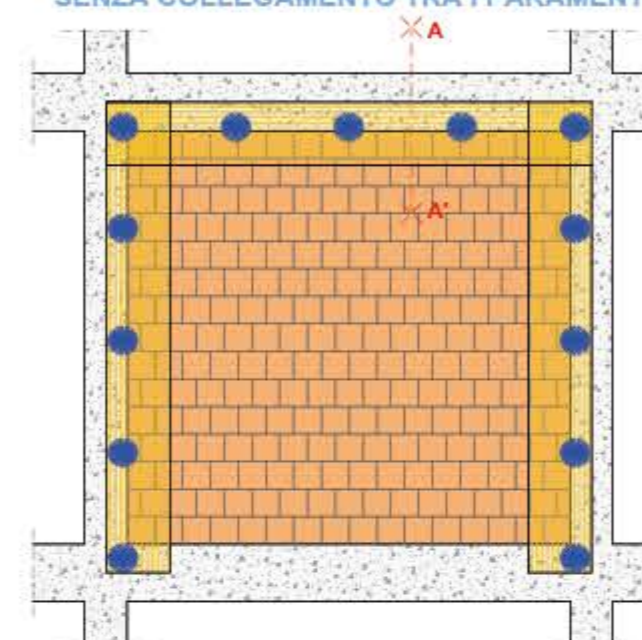
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7 Prodotti.

### 6.C | Presidio di antiribaltamento delle tamponature - intervento a cornice con sistemi FRCM

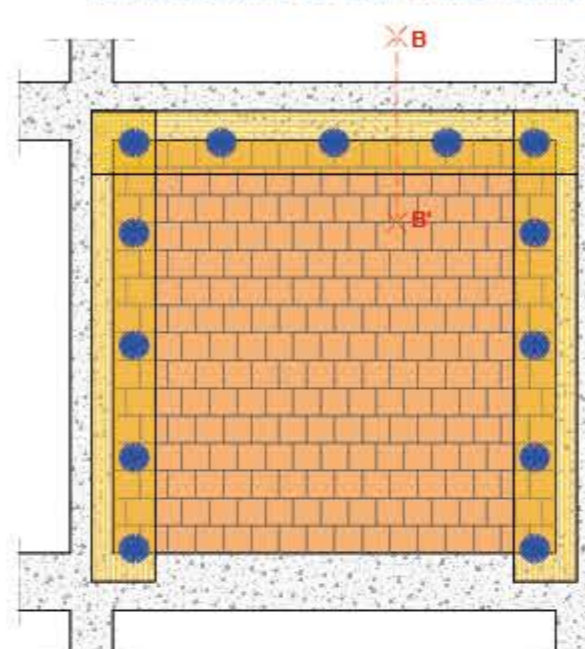
#### RINFORZO A CORNICE



#### CONNESSIONE SU TRAVE SENZA COLLEGAMENTO TRA I PARAMENTI



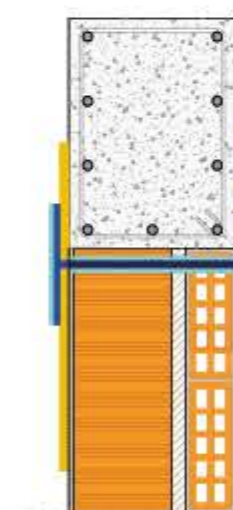
#### CONNESSIONE SU ENTRAMBI I LATI



#### SEZIONE A-A' DETTAGLIO CONNESSIONE SU TRAVE



#### SEZIONE B-B' DETTAGLIO CONNESSIONE SU ENTRAMBI I LATI



Spessore del rinforzo non in scala con la sezione resistente per motivi di rappresentazione

SISTEMA FRCM  
PBO-MESH/C-MESH + MATRICE INORGANICA

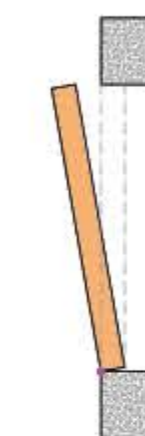
CONNETTORE PBO-JOINT/C-JOINT +  
MATRICE INORGANICA MX-JOINT

#### FASI DI CANTIERE

Prima dell'esecuzione dell'intervento, asportare l'intonaco, le parti incoerenti di materiale ed eliminare i trattamenti superficiali protettivi o qualunque altra sostanza che possa pregiudicare la buona adesione al supporto. Bagnare a rifiuto il supporto, successivamente posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto e ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, fresco su fresco. In seguito, inserire connettore **PBO-JOINT/C-JOINT** e matrice inorganica **MX-JOINT** seguendo le indicazioni di preparazione e di posa contenute all'interno delle schede tecniche dei prodotti e nella **Tavola 3F**. Nel caso di collegamento tra due paramenti, una volta eseguito il foro nella tamponatura, inserire una bussola retinata in modo tale da evitare la dispersione di **MX-JOINT** negli eventuali vuoti presenti. Procedere poi alla realizzazione del nuovo intonaco di finitura ad avvenuta stagionatura della **MATRICE INORGANICA** del rinforzo.

#### MECCANISMI LOCALI INIBITI

#### RIBALTAMENTO



L'intervento di presidio e messa in sicurezza di tamponature con **APPLICAZIONE A CORNICE**, come riportato nello schema sovrastante, permette di inibire il solo meccanismo locale di ribaltamento e non la flessione verticale delle stesse. Al contempo, un intervento di questo tipo permette di evitare la rimozione dell'intonaco esistente su tutta la totalità della tamponatura e di conseguenza a rendere meno invasivo il presidio. In questa tipologia di intervento, è molto importante far lavorare il sistema **FRCM** in maniera uniforme sia sul telaio in calcestruzzo che sulla tamponatura e di conseguenza la rete **PBO-MESH/C-MESH** dovrà essere stesa lungo tutto il perimetro di interfaccia tra gli stessi ad eccezione del piede della tamponatura.

#### LEGENDA

- Calcestruzzo esistente
- Rete PBO-MESH/C-MESH
- Connettore PBO JOINT/C-JOINT
- Sezione rete PBO-MESH/C-MESH
- Bussola retinata
- Matrice inorganica MX JOINT

#### APPLICAZIONE DEL PRESIDIO FRCM



# 6.D

## Presidio di antisfondellamento dei solai con sistema StucaNet



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 6.D

Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

In presenza di finiture ammalorate, rimuovere l'intonaco e/o ripulire le porzioni in fase di distacco, se invece i travetti in calcestruzzo manifestano un certo degrado, ripristinare il supporto mediante Passivante e malta MX-R4 Ripristino.



#### Applicazione della rete StucaNet

Eeguire, le perforazioni necessarie per l'inserimento delle connessioni. Successivamente, disporre il pannello StucaNet in direzione ortogonale all'orditura del solaio.

#### Applicazione sistemi di connessione e malta Plasterwall

Eeguire il fissaggio strutturale, attraverso le diverse tipologie di connessioni disponibili in base alla condizione del solaio. Applicare la malta Plasterwall in due mani successive dello spessore di 10 mm ciascuna.

#### Sistema StucaNet

Rete StucaNet S StucaNet 80



Matrice inorganica Plasterwall



Kit Tassello CLS (T-CLS)



Kit Tassello CLS Passante (TP-CLS)

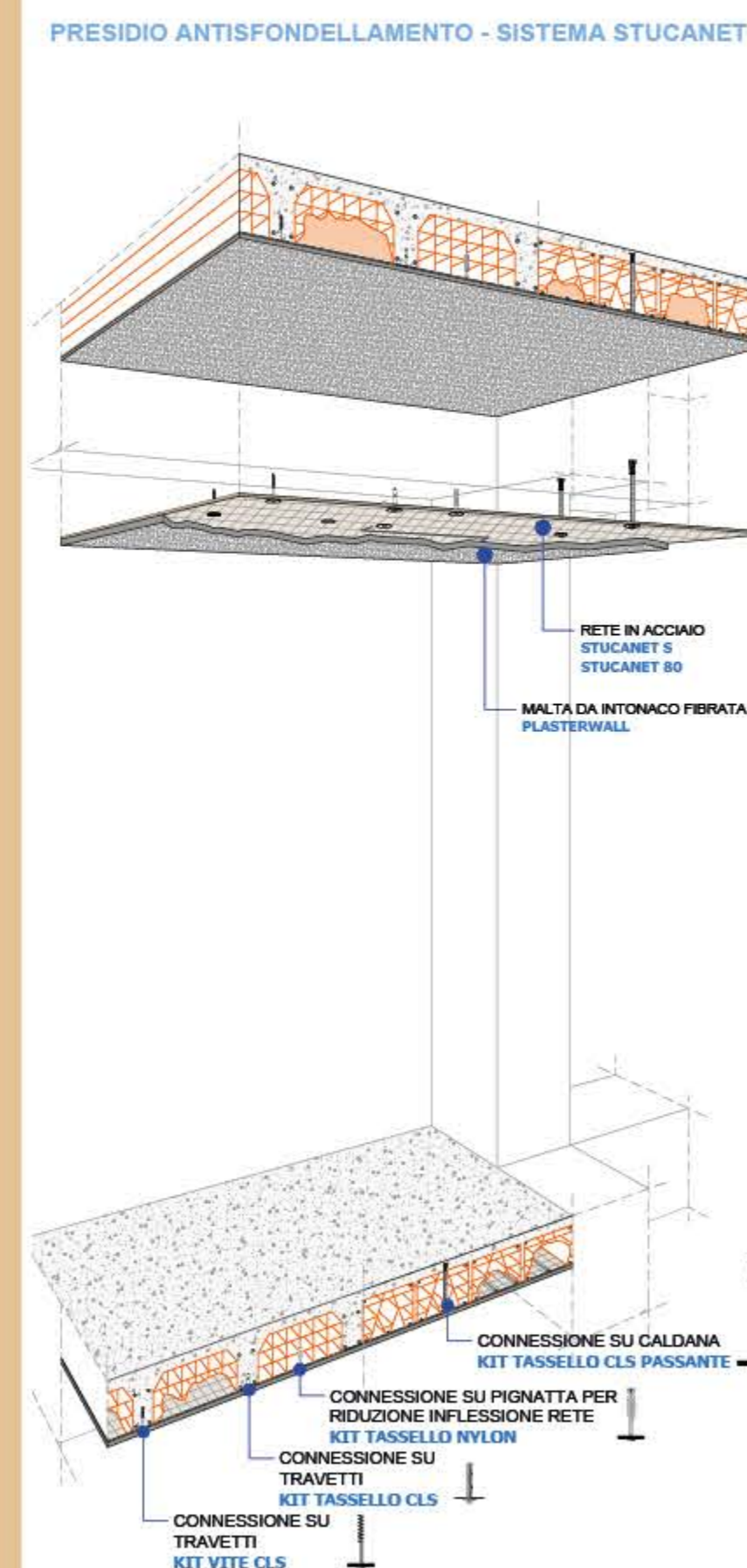
Kit Tassello NYLON (TN)



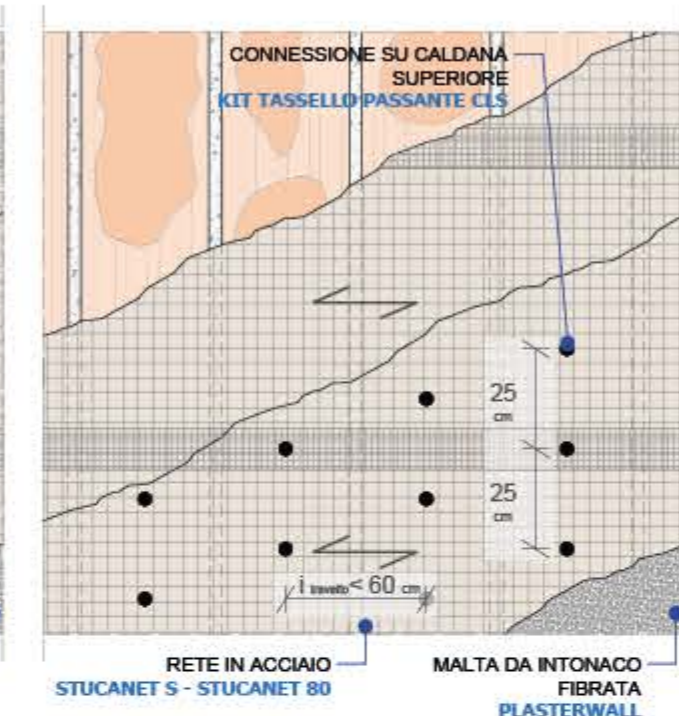
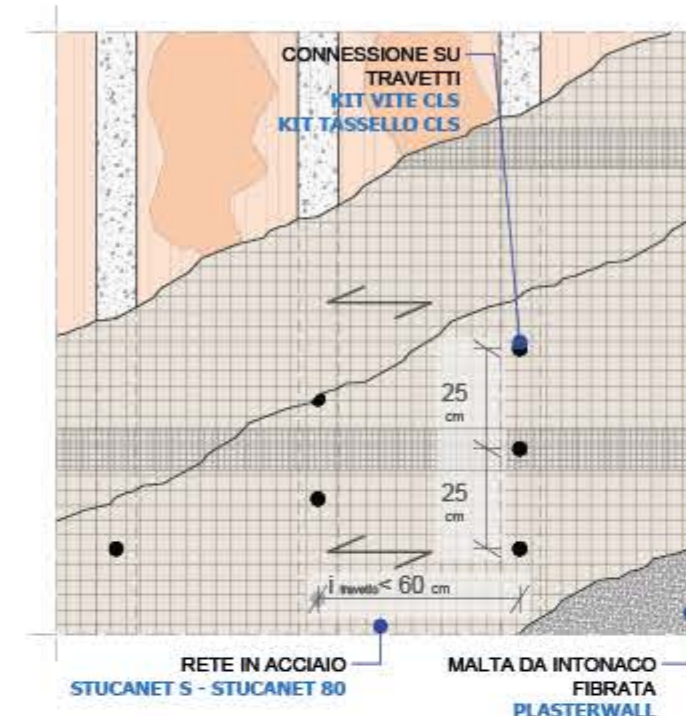
Piastra Angolare (PA)

Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7.

### 6.D | Presidio di antisfondellamento dei solai con sistema StucaNet



#### DISPOSIZIONE TASSELLI SU TRAVETTI



#### DETTAGLIO COSTRUTTIVO UTILIZZO PIASTRA ANGOLARE

VINCOLO SU ELEMENTO STRUTTURALE



VINCOLO SU ELEMENTO NON STRUTTURALE



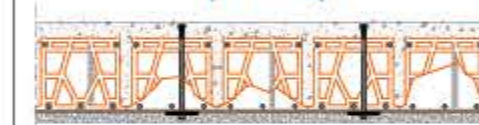
#### CONNESSIONE SU TRAVETTO KIT VITE CLS (V-CLS)



#### CONNESSIONE SU TRAVETTO KIT TASSELLO CLS (T-CLS)



#### CONNESSIONE SU CALDANA KIT TASSELLO CLS PASSANTE (TP-CLS)



#### CONNESSIONE SU PIGNATTA KIT TASSELLO NYLON (TN)



PER RIDUZIONE INFLESSIONE RETE (i travetti > 80 cm)

#### LEGENDA

- Calcestruzzo esistente
- Rete in acciaio STUCANET
- Malta da intonaco fibrorinforzata PLASTERWALL
- KIT TASSELLO CLS PASSANTE
- KIT VITE CLS
- KIT TASSELLO CLS
- KIT TASSELLO NYLON

#### APPLICAZIONE DEL PRESIDIO ANTISFONDELLAMENTO

Prima dell'esecuzione del presidio antisfondellamento, in presenza di finiture ammalorate, rimuovere l'intonaco e/o ripulire le porzioni in fase di distacco, se invece i travetti in calcestruzzo manifestano un certo degrado, ripristinare il supporto come mostrato nella Tavola 1A. Eeguire, le perforazioni necessarie per l'inserimento delle connessioni. Successivamente, disporre il pannello StucaNet in direzione ortogonale all'orditura del solaio, sempre nello stesso verso e con il marchio del pannello posizionato dal lato in cui verrà posizionato l'intonaco. Nella sovrapposizione dei pannelli sul lato corto, tagliare il pannello di cartone per una lunghezza pari a due maglie, permettendo così la sovrapposizione e il sormento acciaio-acciaio. Nella sovrapposizione del lato lungo, realizzare una tessitura sfalsata ed effettuare sempre la sovrapposizione acciaio su acciaio. Eeguire il fissaggio strutturale, attraverso le diverse tipologie di connessioni disponibili in base alla condizione del solaio, seguendo le indicazioni di posa contenute all'interno delle schede tecniche del prodotto. Applicare la malta PLASTERWALL in due mani successive dello spessore di 10 mm ciascuna.

FASI DI CANTIERE



# 6.E

## Presidio di antisfondellamento dei solai con sistema SafeNet



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 6.E

Fasi di cantiere



#### Preparazione del substrato

In presenza di finiture ammalorate, rimuovere l'intonaco e/o ripulire le porzioni in fase di distacco, se invece i travetti in calcestruzzo manifestano un certo degrado, ripristinare il supporto mediante Passivante e malta MX-R4 Ripristino.



#### Applicazione della rete SafeNet

Eeguire, le perforazioni necessarie per l'inserimento delle connessioni. Successivamente, disporre il pannello SafeNet in direzione ortogonale all'orditura del solaio.

#### Applicazione sistemi di connessione e malta SafePlaster

Eeguire il fissaggio strutturale, attraverso le diverse tipologie di connessioni disponibili in base alla condizione del solaio. Se il sistema non viene lasciato a vista, applicare un primo strato la malta SafePlaster sopra la rete posata per uno spessore di circa 10 mm. Livellare e regolarizzare l'intonaco e ricoprire completamente la rete con un secondo strato di SafePlaster per uno spessore di 10 mm.

#### Sistema SafeNet

Rete SafeNet



Matrice inorganica SafePlaster

Componenti Kit Vite CLS (V-CLS)



Kit Tassello CLS (T-CLS)



Kit Tassello CLS Passante (TP-CLS)



Kit Tassello NYLON (TN)



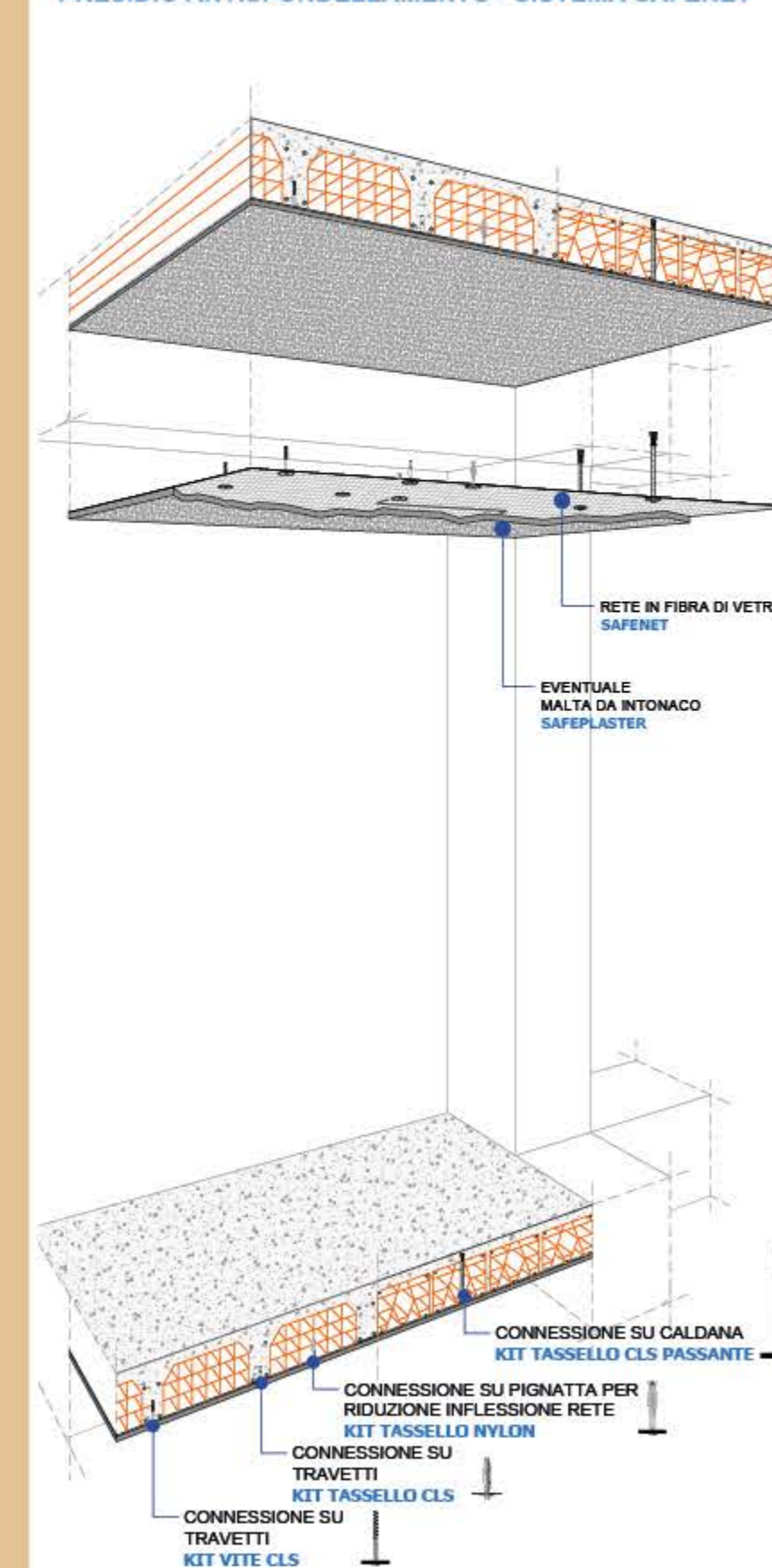
Piastra Angolare (PA)



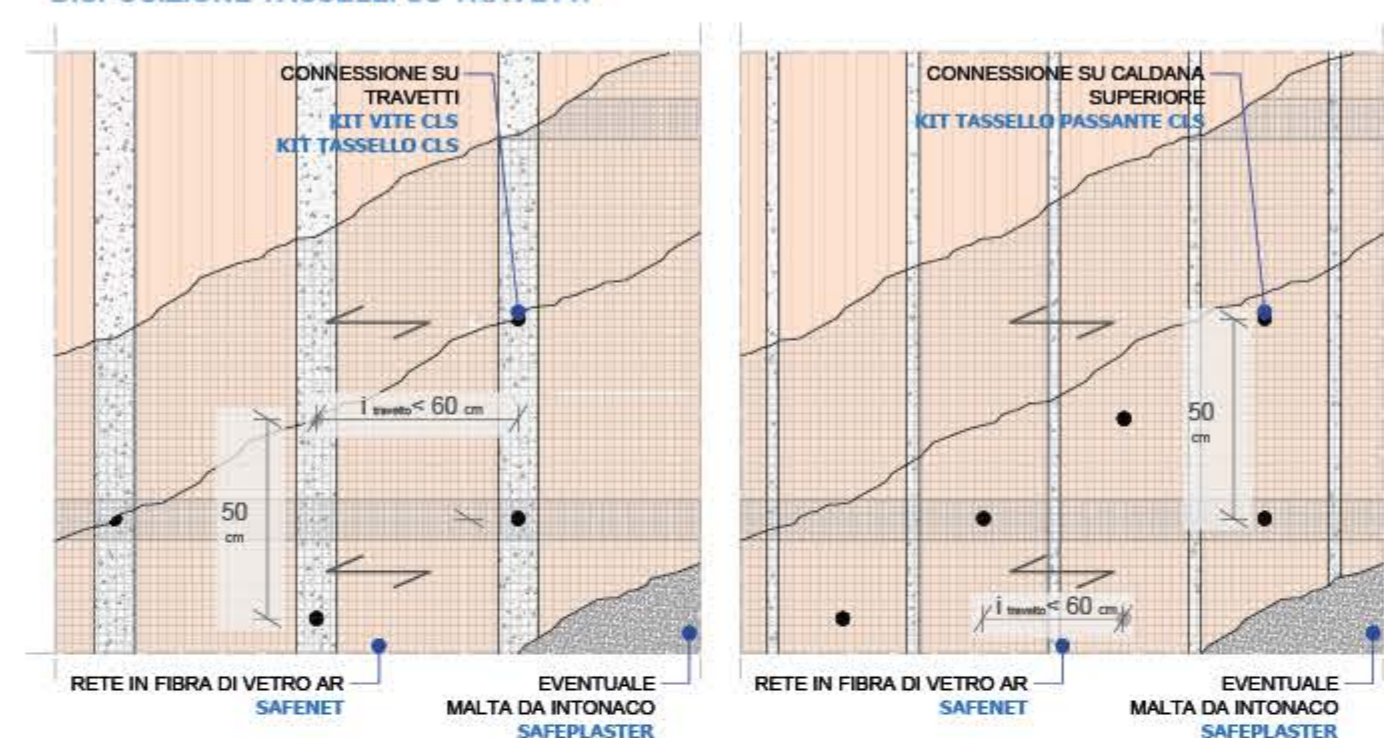
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7.

### 6.E | Presidio di antisfondellamento dei solai con sistema SafeNet

#### PRESIDIO ANTISFONDELLAMENTO - SISTEMA SAFENET



#### DISPOSIZIONE TASSELLI SU TRAVETTI



#### DETTAGLIO COSTRUTTIVO UTILIZZO PIASTRA ANGOLARE



#### CONNESSIONE SU TRAVETTO KIT VITE CLS (V-CLS)



#### CONNESSIONE SU TRAVETTO KIT TASSELLO CLS (T-CLS)



#### CONNESSIONE SU CALDANA KIT TASSELLO CLS PASSANTE (TP-CLS)



#### CONNESSIONE SU PIGNATTA KIT TASSELLO NYLON (TN)



PER RIDUZIONE INFLESSIONE RETE (i travetti > 80 cm)

#### LEGENDA



#### APPLICAZIONE DEL PRESIDIO ANTISFONDELLAMENTO

Prima dell'esecuzione del presidio antisfondellamento, in presenza di finiture ammalorate, rimuovere l'intonaco e/o ripulire le porzioni in fase di distacco, se invece i travetti in calcestruzzo manifestano un certo degrado, ripristinare il supporto come mostrato nella Tavola 1A e se il solaio risulta parzialmente sfondellato, prevedere il ripristino dei vuoti e riparare le eventuali lesioni. Eeguire, le perforazioni necessarie per l'inserimento delle connessioni. Posare la rete SAFENET disponendo il lato lungo della stessa (50 m) in direzione perpendicolare all'orditura del solaio, garantendo il **sormonto di almeno 4 maglie (10 cm)** in entrambe le direzioni. Eeguire il fissaggio strutturale, attraverso le diverse **tipologie di connessioni** disponibili in base alla condizione del solaio, seguendo le indicazioni di posa contenute all'interno delle schede tecniche del prodotto. Se il sistema non viene lasciato a vista, applicare un primo strato la malta **SAFEPLASTER** sopra la rete posata per uno spessore di circa 10 mm. Livellare e regolarizzare l'intonaco e ricoprire completamente la rete con un secondo strato di **SAFEPLASTER** applicato **fresco su fresco** per uno spessore di 10 mm.

FASI DI CANTIERE



# 6.F

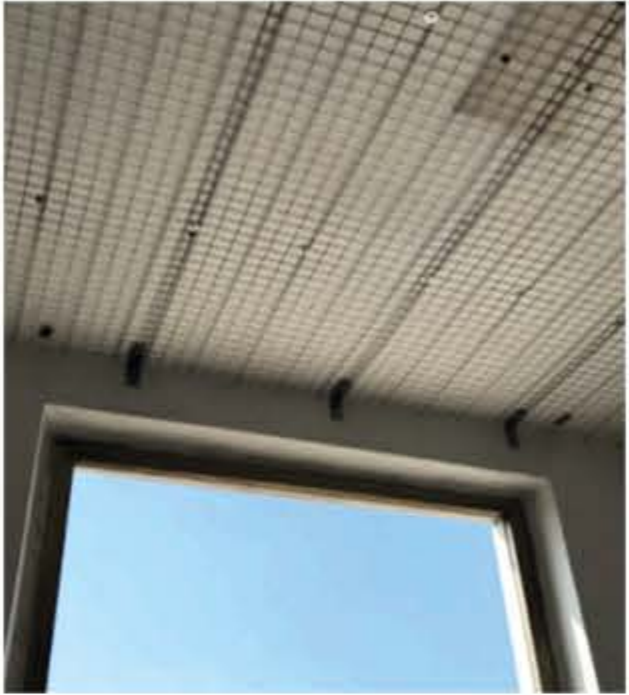
## Presidio di antisfondellamento dei solai con sistema ArmaNet



Inquadra il QR code e scarica i dwg

### 6.F

Fasi di cantiere



**Preparazione del substrato**

In presenza di finiture ammalorate, rimuovere l'intonaco e/o ripulire le porzioni in fase di distacco, se invece i travetti in calcestruzzo manifestano un certo degrado, ripristinare il supporto mediante Passivante e malta MX-R4 Ripristino.

**Applicazione della rete ArmaNet**

Eseguire le perforazioni necessarie per l'inserimento delle connessioni. Posare la rete **ArmaNet** disponendo il lato lungo della stessa (50 m) in direzione perpendicolare all'orditura del solaio.

**Applicazione sistemi di connessione e malta SafePlaster**

Eseguire il fissaggio strutturale, attraverso le diverse tipologie di connessioni disponibili in base alla condizione del solaio. Se il sistema non viene lasciato a vista, applicare un primo strato la malta **SafePlaster** sopra la rete posata per uno spessore di circa 10 mm. Livellare e regolarizzare l'intonaco e ricoprire completamente la rete con un secondo strato di **SafePlaster** per uno spessore di 10 mm.

**Sistema ArmaNet**

Rete **ArmaNet**

Matrice inorganica **SafePlaster**

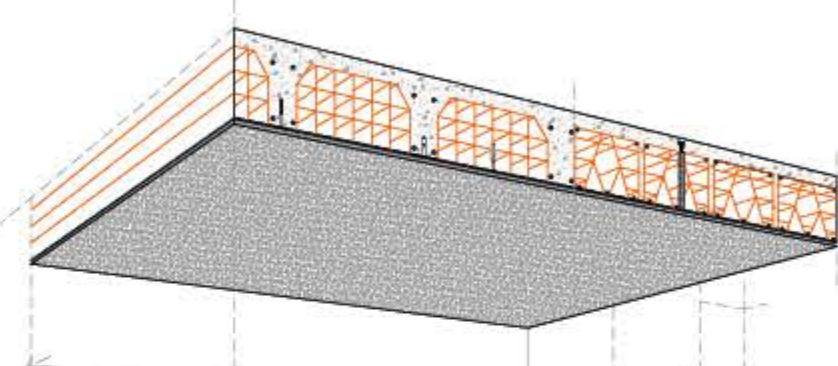
Componenti

- Kit Vite CLS (V-CLS)
- Kit Tassello CLS (T-CLS)
- Kit Tassello CLS Passante (TP-CLS)
- Kit Tassello NYLON (TN)
- Piastra Angolare (PA)

Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati consultare il capitolo 7.

### 6.F | Presidio di antisfondellamento dei solai con sistema ArmaNet

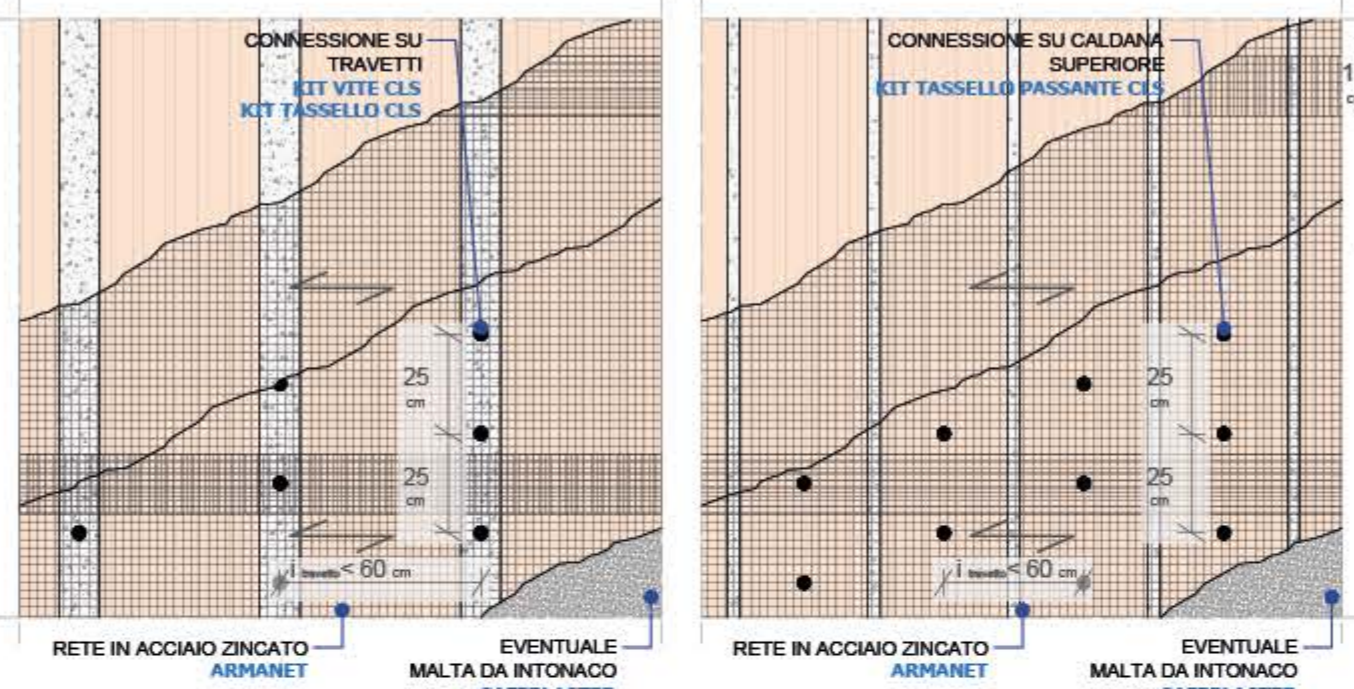
**PRESIDIO ANTISFONDELLAMENTO - SISTEMA ARMANET**



**RETE IN ACCIAIO ZINCATO ARMANET**

**EVENTUALE MALTA DA INTONACO SAFEPLASTER**

**DISPOSIZIONE TASSELLI SU TRAVETTI**



**CONNESSIONE SU TRAVETTI KIT VITE CLS (V-CLS)**

**CONNESSIONE SU TRAVETTO KIT TASSELLO CLS (T-CLS)**

**CONNESSIONE SU CALDANA KIT TASSELLO CLS PASSANTE (TP-CLS)**

**CONNESSIONE SU PIGNATTA KIT TASSELLO NYLON (TN)**

PER RIDUZIONE INFLESSIONE RETE (i travetti > 60 cm)

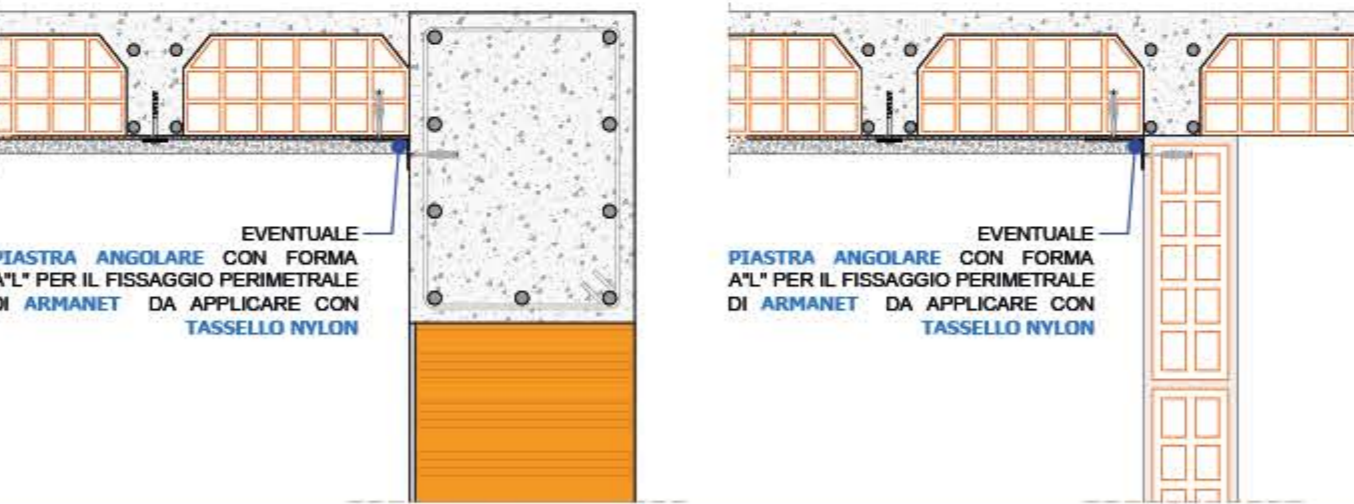
**LEGENDA**

- Calcestruzzo esistente
- Rete in acciaio zincato ARMANET
- Malta da intonaco SAFEPLASTER
- Tipologia di connessione
- KIT TASSELLO CLS PASSANTE
- KIT VITE CLS
- KIT TASSELLO CLS
- KIT TASSELLO NYLON

**DETTAGLIO COSTRUTTIVO UTILIZZO PIASTRA ANGOLARE**

**VINCOLO SU ELEMENTO STRUTTURALE**

**VINCOLO SU ELEMENTO NON STRUTTURALE**



**EVENTUALE PIASTRA ANGOLARE CON FORMA A"L" PER IL FISSAGGIO PERIMETRALE DI ARMANET DA APPLICARE CON TASSELLO NYLON**

**EVENTUALE PIASTRA ANGOLARE CON FORMA A"L" PER IL FISSAGGIO PERIMETRALE DI ARMANET DA APPLICARE CON TASSELLO NYLON**

**FASI DI CANTIERE**

**APPLICAZIONE DEL PRESIDIO ANTISFONDELLAMENTO**

Prima dell'esecuzione del presidio antisfondellamento, in presenza di finiture ammalorate, rimuovere l'intonaco e/o ripulire le porzioni in fase di distacco, se invece i travetti in calcestruzzo manifestano un certo degrado, ripristinare il supporto come mostrato nella **Tavola 1A**. Eseguire, le perforazioni necessarie per l'inserimento delle connessioni. Posare la rete **ARMANET** disponendo il lato lungo della stessa (50 m) in direzione perpendicolare all'orditura del solaio, garantendo il **sormonto di 15 cm** in entrambe le direzioni. Eseguire il fissaggio strutturale, attraverso le diverse **tipologie di connessioni** disponibili in base alla condizione del solaio, seguendo le indicazioni di posa contenute all'interno delle schede tecniche del prodotto. Se il sistema non viene lasciato a vista, applicare un primo strato la malta **SAFEPLASTER** sopra la rete posata per uno spessore di circa 10 mm. Livellare e regolarizzare l'intonaco e ricoprire completamente la rete con un secondo strato di **SAFEPLASTER** applicato **fresco su fresco** per uno spessore di 10 mm. La finitura su **SAFEPLASTER** può essere realizzata mediante l'applicazione di qualsiasi tipo di rasatura esente da gesso.





# 7. Prodotti

Sistemi FRCM calcestruzzo	60
Sistemi FRCM muratura	62
Sistemi FRP calcestruzzo	63
Ripristino del supporto in calcestruzzo	65
Ripristino e consolidamento delle murature	66
Sistemi CRM	68
Connettori per il consolidamento dei solai	70
Calcestruzzi leggeri strutturali	72
Sistemi HPFRC	72
Sottofondi alleggeriti	73
Sottofondo leggero NHL	73
Massetti alleggeriti	73
Presidi antibaltamento	74
Presidi antisfondellamento	75



# Sistemi FRM calcestruzzo

## Reti in PBO

**PBO-Mesh 105**  
MX-PBO Calcestruzzo



Rete PBO  
PBO-MESH 105

Rete unidirezionale con 105 g/m<sup>2</sup> in fibra di PBO, presenza fibra di vetro termoplastica nella direzione trasversale a quella delle fibre di PBO, disponibile in H 10, 25 cm e matrice inorganica fibrata che consente l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento strutturale in calcestruzzo alla rete di rinforzo.

**PBO-Mesh 70/18**  
MX-PBO Calcestruzzo



Rete PBO  
PBO-MESH 70/18

Rete bidirezionale non bilanciata con 70 g/m<sup>2</sup> nella direzione dell'ordito e 18 g/m<sup>2</sup> nella direzione della trama in fibra di PBO, disponibile in H 50 e 100 cm e matrice inorganica fibrata che consente l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento strutturale in calcestruzzo alla rete di rinforzo.

**PBO-Mesh 88**  
MX-PBO Calcestruzzo



Rete PBO  
PBO-MESH 88

Rete unidirezionale con 88 g/m<sup>2</sup> in fibra di PBO, presenza fibra di vetro termoplastica nella direzione trasversale a quella delle fibre di PBO, disponibile in H 25 cm e matrice inorganica fibrata che consente l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento strutturale in calcestruzzo alla rete di rinforzo.

## Reti in carbonio

**C-Mesh 182**  
MX-C 50 Calcestruzzo



Rete PBO  
C-Mesh 182

Rete unidirezionale da 182 g/m<sup>2</sup> in fibra di carbonio, presenza di fibra di vetro termoplastica nella direzione trasversale a quella delle fibre di carbonio, disponibile in bobine di H 25 cm e matrice inorganica fibrata che consente l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento strutturale in calcestruzzo alla rete di rinforzo.

**C-Joint**



Connettore a fiocco in fibra di carbonio per il collegamento delle strutture esistenti in calcestruzzo armato con i sistemi di rinforzo strutturale FRM in carbonio. Disponibile in Ø 6 mm, Ø 10 mm.

**MX-Joint**



Matrice inorganica per l'applicazione del connettore a fiocco C-Joint.

**PBO-Joint**



Connettore a fiocco in fibra di PBO per il collegamento delle strutture esistenti in calcestruzzo armato con i sistemi di rinforzo strutturale FRM in PBO. Disponibile in Ø 3 mm, Ø 6 mm.

**MX-Joint**



Matrice inorganica per l'applicazione del connettore a fiocco PBO-Joint.





## Sistemi FRCM muratura

### Reti in PBO

#### PBO-Mesh 22/22 MX-PBO Muratura



Rete bidirezionale bilanciata da 22 g/m<sup>2</sup> nella direzione dell'ordito e 22 g/m<sup>2</sup> nella direzione della trama in fibra di PBO, disponibile in bobine di H 100 cm e matrice inorganica fibrata che consente l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento strutturale in muratura alla rete di rinforzo.

#### PBO-Mesh 44 MX-PBO Muratura



Rete unidirezionale da 44 g/m<sup>2</sup> in fibra di PBO, presenza di fibra di vetro termoplastica nella direzione trasversale a quella delle fibre di PBO, disponibile in bobine di H 25 cm e matrice inorganica fibrata che consente l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento strutturale in muratura alla rete di rinforzo.

#### C-Mesh 84/84 MX-C25 Muratura



Rete bidirezionale bilanciata da 84 g/m<sup>2</sup> nella direzione dell'ordito e 84 g/m<sup>2</sup> nella direzione della trama in fibra di carbonio, disponibile in bobine di H 100 cm e matrice inorganica fibrata che consente l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento strutturale in muratura alla rete di rinforzo.

#### PBO-Joint



Connettore a fiocco in fibra di PBO per il collegamento delle strutture esistenti in calcestruzzo armato con i sistemi di rinforzo strutturale FRCM in PBO.

Disponibile in Ø 3 mm, Ø 6 mm.

#### C-Joint



Connettore a fiocco in fibra di carbonio per il collegamento delle strutture esistenti in calcestruzzo armato con i sistemi di rinforzo strutturale FRCM in carbonio.

Disponibile in Ø 6 mm, Ø 10 mm.

#### MX-Joint



Matrice inorganica per l'applicazione del connettore a fiocco PBO-Joint/ C-Joint.

## Sistemi FRP calcestruzzo

### Sistemi impregnati in situ ad alta resistenza

#### C-Wrap 300 HS C-Resin



Tessuto unidirezionale da 300 g/m<sup>2</sup> in fibra di carbonio ad alta resistenza e resina epossidica per l'impregnazione e l'incollaggio strutturale.

#### C-Wrap 600 HS C-Resin



Tessuto unidirezionale da 600 g/m<sup>2</sup> in fibra di carbonio ad alta resistenza e resina epossidica per l'impregnazione e l'incollaggio strutturale.

#### C-Quadriwrap HS C-Resin



Tessuto quadriassiale da 380 g/m<sup>2</sup> in fibra di carbonio ad alta resistenza e resina epossidica per l'impregnazione e l'incollaggio strutturale.

#### C-Primer



Primer epossidico bicomponente specifico per la preparazione del supporto per l'applicazione di sistemi FRP.

#### C-Joint



Connettore a fiocco in fibra di carbonio per il collegamento delle strutture esistenti in calcestruzzo armato con i sistemi di rinforzo strutturale FRP.

#### C-Resin Joint



Resina epossidica ad alto potere adesivo per l'applicazione del connettore a fiocco C-Joint.



# Sistemi FRP calcestruzzo

Sistemi impregnati in situ ad alto modulo

## C-Wrap 300 HM C-Resin R

## C-Quadriwrap C-Resin R

Nastro  
Wrap 300 HM



Tessuto unidirezionale da 300 g/m<sup>2</sup> in fibra di carbonio ad alto modulo e resina epossidica per l'impregnazione e l'incollaggio strutturale.

Nastro  
Quadriwrap 380



Tessuto quadriassiale da 380 g/m<sup>2</sup> in fibra di carbonio ad alto modulo e resina epossidica per l'impregnazione e l'incollaggio strutturale.

## C-Primer



Primer epossidico bicomponente specifico per la preparazione del supporto per l'applicazione di sistemi FRP.

## C-Joint



Connettore a fiocco in fibra di carbonio per il collegamento delle strutture esistenti in calcestruzzo armato con i sistemi di rinforzo strutturale FRP.

## C-Resin Joint



Resina epossidica ad alto potere adesivo per l'applicazione del connettore a fiocco C-Joint.

# Sistemi pultrusi

## C-LAM HS C-Resin LAM



Lamina preformata unidirezionale in fibra di carbonio ad alta resistenza e resina epossidica per l'incollaggio strutturale.

## C-LAM HM C-Resin LAM



Lamina preformata unidirezionale in fibra di carbonio ad alto modulo e resina epossidica per l'incollaggio strutturale.

## C-Bar



Barra pultrusa ad aderenza migliorata in CFRP (Carbon Fiber Reinforced Polymer).

## G-Bar



Barra pultrusa ad aderenza migliorata in GFRP (Glass Fiber Reinforced Polymer).

## C-Primer



Primer epossidico bicomponente specifico per la preparazione del supporto per l'applicazione di sistemi FRP.



## Ripristino del supporto in calcestruzzo

Malte da ripristino

Passivante  
MX-R4 Ripristino



Malta anticorrosiva per i ferri di armatura.

Malta tixotropica fibrata a ritiro compensato di classe R4, per il ripristino del calcestruzzo.

## Ripristino e consolidamento delle murature

Boiacche da iniezione

MX-Inject NHL



Boiacca da iniezione pozzolanica a base di calce idraulica naturale, per il consolidamento delle murature.

## Ripristino e consolidamento delle murature

Malte da CRM e malte da ripristino, per interventi di ristilatura e scuci-cuci.

MX-CP Calce



Malta strutturale M15, premiscelata, a base di calce idraulica NHL, per il rinforzo strutturale di murature esistenti.

MX-15 Intonaco



Malta strutturale M15, premiscelata e fibrata, per il rinforzo strutturale di murature esistenti.

MX-RW Alte Prestazioni



Malta strutturale M45, premiscelata, fibrata ad alte prestazioni, per il rinforzo strutturale di murature esistenti.



MX-PVA Fibrorinforzata



Malta strutturale M45, premiscelata, ad alte prestazioni, con fibre di polivinilalcol (PVA) per il rinforzo strutturale di murature esistenti.



# Sistemi CRM

Reti in fibra di vetro GFRP

## G-Mesh 400



Rete preformata in materiale composito GFRP (Glass Fiber Reinforced Polymer) alcali resistente, di peso pari a **400 g/m<sup>2</sup>**, a maglia rettangolare 120 x 80 mm, disponibile in rotoli da 40 m<sup>2</sup> (lunghezza 20 m e altezza 2 m), per il rinforzo strutturale di murature esistenti, intonaco armato - sistema CRM.

## G-Mesh 490



Rete preformata in materiale composito GFRP (Glass Fiber Reinforced Polymer) alcali resistente, di peso pari a **490 g/m<sup>2</sup>**, a maglia quadrata 80 x 80 mm, disponibile in rotoli da 40 m<sup>2</sup> (lunghezza 20 m e altezza 2 m), per il rinforzo strutturale di murature esistenti, intonaco armato - sistema CRM.

## G-Mesh 1000



Rete preformata in materiale composito GFRP (Glass Fiber Reinforced Polymer) alcali resistente, di peso pari a **1050 g/m<sup>2</sup>**, a maglia quadrata 40 x 40 mm, disponibile in rotoli da 40 m<sup>2</sup> (lunghezza 20 m e altezza 2 m), per il rinforzo strutturale di murature esistenti, intonaco armato - sistema CRM.



## Accessori

### Connettore Elicoidale



Barra elicoidale in acciaio inox per ancoraggi, connessioni e cuciture a secco in intonaci armati - sistemi CRM.

### G-Mesh Connettore



Connettore a "L" preformato in materiale composito GFRP (Glass Fiber Reinforced Polymer) alcali resistente, per il rinforzo strutturale di murature esistenti, intonaco armato sistema CRM.

Da utilizzare con Ancorante Sismico 400 oppure con MX-Joint.

### Ancorante Sismico 400



Ancorante chimico bicomponente vinilestere senza stirene, per fissaggi strutturali.

### G-Mesh Angolare



Angolare preformato in materiale composito GFRP (Glass Fiber Reinforced Polymer) alcali resistente, di peso pari a **490 g/m<sup>2</sup>**, a maglia quadrata 80 x 80 mm, per il rinforzo strutturale di murature esistenti, intonaco armato - sistema CRM.

### G-Mesh Fazzoletto



Fazzoletto per il rinforzo strutturale di murature esistenti mediante la tecnica dell'intonaco armato - sistema CRM, con diametro esterno da 70 mm e diametro interno da 30 mm, da applicare in corrispondenza dei connettori.



# Connettori per il consolidamento dei solai

## Connettore CentroStorico Calcestruzzo Plus D12



Connettore meccanico composto da vite a testa esagonale di diametro 12 mm e prisma a forma di cuneo cavo di dimensioni 65 x 40 x 38 mm, per il consolidamento e il rinforzo statico dei solai in laterocemento e calcestruzzo.

## Mini Connettore Calcestruzzo CentroStorico



Connettore meccanico composto da vite a testa esagonale di diametro 7,5 mm e ala metallica di dimensioni 56 x 18 x 28 mm, per il consolidamento e il rinforzo statico in basso spessore dei solai in laterocemento e calcestruzzo.

## Connettore CentroStorico Legno L130/L160/L180



Connettore meccanico composto da vite a testa esagonale con punta perforante disponibile in 3 versioni, **Vite L130** diametro 10 mm e lunghezza 133 mm, **Vite L160** diametro 10 mm e lunghezza 160 mm, **Vite L180** diametro 12 mm e lunghezza 180 mm e prisma a forma di cuneo cavo di dimensioni 65 x 40 x 38 mm, per il consolidamento e il rinforzo statico dei solai in legno a semplice e doppia orditura.

## Connettore CentroStorico Chimico



Adesivo epossidico bicomponente per il consolidamento e il rinforzo statico dei solai in calcestruzzo, in laterocemento e a travetti armati tipo SAP.

## Connettore Legno doppia orditura H120/H140



Connettore meccanico composto da vite a testa esagonale con vite perforante **Vite L180** diametro 12 mm e lunghezza 180 mm e prisma a forma di cuneo cavo disponibile in 2 versioni, **H120** di dimensioni 43,2 x 40,5 mm di altezza 120 mm, **H140** di dimensioni 43,2 x 40,5 mm di altezza 140 mm per il consolidamento e il rinforzo statico dei solai in legno a doppia orditura.

## Connettore CentroStorico Acciaio Avvitato



Connettore meccanico composto da vite a testa esagonale di diametro 8,5 mm e prisma a forma di cuneo cavo di dimensioni 65 x 40 x 38 mm, per il consolidamento e il rinforzo statico dei solai in acciaio.

## Connettore CentroStorico Acciaio Saldato



Connettore meccanico composto elemento in acciaio strutturale S235 non zincato per il consolidamento e rinforzo statico di solai in acciaio.

## Sistema Perimetro Forte Ancorante Chimico CentroStorico



Resina epossidica bicomponente ad alte prestazioni, per il fissaggio di Connettore Perimetrale CentroStorico.

## Connettore CentroStorico Acciaio Incollato + Adesivo CentroStorico Connettore Acciaio



Connettore meccanico composto elemento in acciaio strutturale S235 e adesivo epossidico bi-componente tixotropico per il consolidamento e rinforzo statico di solai in acciaio.

## Sistema Perimetro Forte Connettore Perimetrale



Connettore per il collegamento perimetrale solaio-pareti e la cerchiatura antisismica, composto da prisma nervato e tirante-spinotto di diametro 12 mm e disponibile nelle lunghezze di 315 mm, 515 mm e 715 mm.

## Sistema Perimetro Forte Bussola



Tassello metallico per il fissaggio di tiranti-spinotti mediante Ancorante Chimico CentroStorico, per evitare la dispersione dello stesso in supporti in muratura caratterizzati da pietra sbazzata, irregolare ed eterogenea.



## Calcestruzzi leggeri strutturali

### LecaCLS 1400



Calcestruzzo Leggero Strutturale premiscelato, classe di resistenza LC 20/22, classe di massa volumica D 1,5, per getti di rinforzo e solette collaboranti.

### LecaCLS 1600



Calcestruzzo Leggero Strutturale premiscelato, classe di resistenza LC 30/33, classe di massa volumica D 1,7, per getti di rinforzo e solette collaboranti.

### LecaCLS 1800



Calcestruzzo Leggero Strutturale premiscelato fibrato, classe di resistenza LC 40/44, classe di massa volumica D 1,9, per getti di rinforzo e solette collaboranti anche su solai metallici.

### Calcestruzzo Centrostorico



Calcestruzzo Leggero Strutturale premiscelato fibrato a ritiro compensato, classe di resistenza LC 28/35, classe di massa volumica D 1,6, per getti di rinforzo e solette collaboranti.

## Sistemi HPFRC

### Micro Gold Steel



Microcalcestruzzo fibrorinforzato ad alte prestazioni (HPFRC) con fibre metalliche uncinata, per il rinforzo strutturale di elementi in calcestruzzo.

## Sottofondi alleggeriti

### Lecacem Mini



Sottofondo alleggerito a grana fine, ad elevata resistenza meccanica e chiusura superficiale.

### Lecacem Classic



Sottofondo alleggerito a grana media, a veloce asciugatura anche ad alto spessore.

### Lecacem Maxi



Sottofondo alleggerito a grana grossa, a veloce asciugatura anche ad alto spessore.

### Sottofondo leggero NHL



Sottofondo predosato leggero a base di pura calce idraulica natura NHL 3.5.

## Massetti alleggeriti

### Lecamix Fast



Massetto alleggerito per strati di finitura isolanti e a veloce asciugatura.

### Lecamix Forte



Massetto alleggerito per strati di finitura isolanti a ritiro e asciugatura controllati.

### Lecamix Facile



Massetto alleggerito per strati di finitura isolanti di sottofondi e coperture.



## Presidi antiribaltamento

### Reti in PBO

#### PBO-Mesh 10/10 MX-PBO Muratura



Rete bidirezionale bilanciata da **10 g/m<sup>2</sup>** nella direzione dell'ordito e **10 g/m<sup>2</sup>** nella direzione della trama in fibra di PBO, disponibile in bobine di H 100 cm e matrice inorganica fibrata che consente l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento in muratura alla rete.

### PBO-Joint



Connettore a fiocco in fibra di PBO per il collegamento delle strutture esistenti in calcestruzzo armato con i sistemi di rinforzo strutturale FRCM in PBO.  
Disponibile in Ø 3 mm, Ø 6 mm.

### C-Joint



Connettore a fiocco in fibra di carbonio per il collegamento delle strutture esistenti in calcestruzzo armato con i sistemi di rinforzo strutturale FRCM in carbonio.  
Disponibile in Ø 6 mm, Ø 10 mm.

### Reti in carbonio

#### C-Mesh 42/42 MX-C 25 Muratura



Rete bidirezionale bilanciata da **42 g/m<sup>2</sup>** nella direzione dell'ordito e **42 g/m<sup>2</sup>** nella direzione della trama in fibra di PBO, disponibile in bobine di H 100 cm e matrice inorganica fibrata che consente l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento in muratura alla rete.

### MX-Joint



Matrice inorganica per l'applicazione del connettore a fiocco PBO-Joint/C-Joint.

## Presidi antisfondellamento

### Sistemi di antisfondellamento

#### Sistema StucaNet Rete StucaNet + Plasterwall



Rete elettrosaldata in acciaio ad alta galvanizzazione, con interposto foglio di cartone, **maglia da 38 x 50 mm e 38 x 27 mm**, disponibile in pannelli da 2,40 x 0,70 mt, e relativa malta da intonaco fibrata e leggera, specifica per il rivestimento del sistema di presidio antisfondellamento **StucaNet**.

### Kit Vite CLS (V-CLS)



Kit composto da vite a testa svasata con diametro della filettatura da 7,5 mm, rondella in acciaio zincato e rondella in SBR, per la connessione di presidi antisfondellamento dei solai esistenti in laterocemento.

### Kit Tassello NYLON (TN)



Kit composto da ancorante in Nylon di diametro 8 mm, vite a testa svasata di lunghezza 100 mm, rondella in acciaio zincato e rondella in SBR, per la realizzazione di presidi antisfondellamento dei solai esistenti in laterocemento.

#### Sistema SafeNet Rete SafeNet + SafePlaster (eventuale)



Rete in fibra di vetro AR con appretto epossidico, **maglia da 25 x 25 mm**, disponibile in rotoli da 50 m<sup>2</sup> (lunghezza 50 m e altezza 1 m), e relativa malta da intonaco specifica per il rivestimento del sistema di presidio antisfondellamento **SafeNet**.

### Kit Tassello CLS (T-CLS)



Kit composto da tassello ad espansione di diametro 8 mm, di rondella in acciaio zincato e rondella in SBR, per la connessione di presidi antisfondellamento dei solai esistenti in laterocemento.

### Piastra Angolare (PA)



Piastra in acciaio zincato di larghezza 50 mm, lunghezza 100 mm e 50 mm e spessore 1,2 mm.

#### Sistema ArmaNet ArmaNet + SafePlaster (eventuale)



Rete in acciaio zincato, **maglia da 19 x 19 mm**, disponibile in rotoli da 50 m<sup>2</sup> (lunghezza 50 m e altezza 1 m), e relativa malta da intonaco specifica per il rivestimento del sistema di presidio antisfondellamento **ArmaNet**.

### Kit Tassello CLS Passante (TP-CLS)



Kit composto da tassello ad espansione di lunghezza 25 mm, barra M6 di lunghezza 270 mm, rondella in acciaio zincato, rondella in SBR e dado autobloccante M6, per la connessione di presidi antisfondellamento dei solai esistenti in laterocemento.





Terza Edizione: **Febbraio 2025**

© Laterlite S.p.A..

*Tutto il materiale contenuto nel catalogo, testi, fotografie, disegni e illustrazioni sono di proprietà Laterlite S.p.A. È vietato qualunque suo utilizzo, per qualunque fine, in contrasto con le normative di legge, senza la previa autorizzazione di Laterlite S.p.A..*

*Le soluzioni o consigli proposti da Tecnici o Agenti di Laterlite S.p.A.. sono da ritenersi puramente indicativi.*

*Le indicazioni e le prescrizioni riportate sulle schede prodotto, pur dettate dalla nostra migliore esperienza e conoscenza, sono puramente indicative.*

*Sarà cura dell'utilizzatore stabilire se il prodotto è adatto o non adatto all'impiego previsto, assumendosi ogni responsabilità derivante dall'uso del prodotto stesso.*

*Laterlite S.p.A. si riserva il diritto di utilizzare a fini pubblicitari, e/o informativi i propri prodotti così come risulteranno dopo la posa in opera ed a realizzazione ultimata.*



