

QUADERNO 20 TECNICO 22

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

Consolidamento, ripristinare la
struttura e regolarizzare il
calcestruzzo con malta
MORTA MEX-RE-REPAIR
RINFORZO STRUTTURE



RINFORZO A
FLESSIONE

PRIMO STRATO DI MATRICE INORGANICA

RETE PRO-MESH-MESH

SECONDO STRATO DI MATRICE INORGANICA

RINFORZO A TAGLIO

PRIMO STRATO MATRICE INORGANICA



RETE PRO-MESH-MESH



RINFORZO A FI

RINFORZO A TAGLIO
CONTINUO

RINFORZO A TAGLIO
DISCONTINUO

Leca
soluzioni leggere e isolanti

RUREGOLD

INNOVATION & SAFETY FOR BUILDING

RUREGOLD

innovazione e sicurezza, per edilizia e infrastrutture.

Ruregold è leader nel settore del **rinforzo strutturale** e possiede una profonda conoscenza del mercato della ricostruzione edile e manutenzione infrastrutturale, grazie al rilevante know-how maturato in quasi 20 anni di esperienza.

La realtà Ruregold concentra le proprie energie nell'evoluzione di nuovi sistemi per il rinforzo delle strutture in calcestruzzo e muratura con **materiali compositi d'eccellenza, in particolare la gamma FRCM** che, per prima al mondo, ha ottenuto la **certificazione di validazione a livello internazionale**.

Questo significa offrire un accurato supporto ai progettisti che intendono affidarsi alle innovative tecnologie di Ruregold, le quali hanno già dimostrato, con referenze provate, la loro validità antisismica e l'**incremento della sicurezza** nei rinforzi delle strutture.

Laterlite cresce fondendo in un'unica Società i propri 4 brand Leca, LecaSistemi, Gras Calce e Ruregold ciascuno leader nel proprio segmento di mercato: un **punto di riferimento ancora più completo e specializzato** per il mondo dell'edilizia e delle infrastrutture.

Un'offerta ampliata e integrata con prodotti e servizi a supporto della progettazione, dei cantieri e della distribuzione di materiali edili dedicati al mercato della ristrutturazione e della nuova costruzione.



Il know-how di Ruregold nel rinforzo strutturale

Ruregold è leader nel settore del rinforzo strutturale e possiede una profonda conoscenza del mercato della ricostruzione edile e manutenzione infrastrutturale, grazie al rilevante know-how maturato in quasi 20 anni di esperienza. La realtà Ruregold, divisione di Laterlite SpA, è da sempre all'avanguardia nello sviluppo di prodotti, sistemi e tecnologie per massimizzare la sicurezza degli interventi di rinforzo delle strutture in calcestruzzo e muratura con materiali compositi d'eccellenza; in particolare la gamma FRCM che, per prima al mondo, ha ottenuto la certificazione di validazione a livello internazionale.

Nei primi anni 2000 Ruregold introduce un'innovazione mondiale nel campo dei rinforzi strutturali, grazie allo sviluppo di sistemi di rinforzo con materiali compositi a fibra lunga in Carbonio: nascono le reti **C-MESH**, in abbinamento all'adesivo con matrice inorganica (tecnologia FRCM) in grado di superare i limiti delle resine epossidiche (tecnologia FRP) in termini di applicabilità e durabilità.

Nel 2011 Ruregold ha introdotto sul mercato un'evoluzione del sistema FRCM in Carbonio, nei termini di maggiore prestazione meccanica applicabile sulle strutture in calcestruzzo e muratura, grazie alle innovative reti **PBO-MESH** che impiegano fibre strutturali di nuova generazione (PBO - poliparafenilenbenzobisoxazolo); la nuova gamma di reti in PBO si abbinano a matrici inorganiche brevettate e differenziate nella formulazione per ciascun sistema di rinforzo, svolgendo la funzione di adesione della rete all'elemento da rinforzare.

Le reti **PBO-MESH** e **C-MESH** impiegano fibre strutturali con diverse tessiture (bidirezionali e unidirezionali), con l'obiettivo di assicurare la massima versatilità d'impiego nelle diverse situazioni di carico: **pressoflessione dei pilastri, resistenza a taglio dei pannelli, flessione di travi e solai, variabilità direzionale delle azioni sismiche.**



L'importante know-how di Ruregold sviluppato in anni di presenza sul mercato con interventi di alto contenuto ingegneristico ha permesso di ampliare la gamma delle tecnologie rivolte al mercato della ricostruzione edile: in particolare il nuovo sistema di **Intonaco Armato - Sistema CRM** con le reti **G-MESH 400/490**, la **malta fibrorinforzata MX-PVA** per il rinforzo delle murature in assenza di armature diffuse, soluzioni per la messa in sicurezza e il ripristino dei solai grazie al **sistema X-Plaster** e ai **Microcalcestruzzi** fibrorinforzati ad alte prestazioni HPFRC.

Il **Quaderno Tecnico**, giunto alla seconda edizione, è uno strumento operativo rivolto al mondo della progettazione dei sistemi di rinforzo strutturale.

Il documento si articola in 5 sezioni:

- 1 • RINFORZI IN FRCM (Fiber Reinforced Cementitious Matrix)**
 - strutture in calcestruzzo armato
 - strutture in muratura
 - strutture ad arco/volta
- 2 • RINFORZI IN FRP (Fiber Reinforced Polymers)**
 - strutture in calcestruzzo armato
- 3 • INTONACO ARMATO/SISTEMA CRM (Composite Reinforced Mortar)**
 - ripristino e consolidamento di murature esistenti
- 4 • MICROCALCESTRUZZI HPFRC (High Performance Fiber Reinforced Concrete)**
 - rinforzo strutturale di elementi in calcestruzzo armato
- 5 • PRESIDI E MESSA IN SICUREZZA DI ELEMENTI NON STRUTTURALI.**

Ciascuna sezione è caratterizzata da ampie tavole (disponibili gratuitamente in formato dwg su Ruregold.it), riportanti i dettagli progettuali, costruttivi e applicativi delle soluzioni tecniche di rinforzo; ogni sistema è poi accompagnato da una sintetica presentazione delle caratteristiche tecniche dei prodotti impiegati e da foto illustrative delle soluzioni proposte.



Ruregold e Leca per la Sicurezza antisismica

La società **Laterlite S.p.A.** offre sistemi tecnici certificati e ad alte prestazioni per la sicurezza strutturale e antisismica, grazie alle soluzioni **Ruregold** (varie tecnologie e materiali compositi d'eccellenza) e **Leca** (calcestruzzi leggeri strutturali e sistemi di connessione meccanica e chimica).

RUREGOLD sfrutta le prestazioni dei **materiali compositi applicati alle tecnologie FRCM e FRP**, particolarmente performanti grazie alla loro **resistenza, leggerezza e praticità d'applicazione** che si prestano a **interventi selettivi** da applicare nelle zone di criticità strutturale.

La strategia dell'intervento di miglioramento e adeguamento sismico ha la finalità di **eliminare i meccanismi di collasso locale** e di **incrementare le capacità di resistenza e deformazione** degli elementi strutturali.

Questo requisito si ottiene **incrementando la duttilità locale** nelle strutture in calcestruzzo armato e perseguendo un comportamento scatolare delle costruzioni in muratura portante, eliminando le spinte non contrastate e collegando tra loro gli elementi portanti.

Di fondamentale importanza per l'efficacia e l'affidabilità dell'intervento **sono le capacità resistenti e deformative del singolo elemento rinforzato** e la capacità di adesione del sistema di rinforzo alla struttura.

Tale capacità di adesione è una **caratteristica certificata e comprovata nei prodotti e soluzioni Ruregold.**

LECA offre soluzioni per la messa in sicurezza degli edifici con particolare focus sulle strutture orizzontali, con l'obiettivo di realizzare interventi tali da ottenere il **"comportamento scatolare" del fabbricato esistente.**

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



Perimetro Forte è l'innovativo sistema proposto da **Leca** per la **cerchiatura perimetrale degli edifici con funzione antisismica** composto da **Connettore Perimetrale** e **Ancorante Chimico.**

In abbinamento alla gamma di **Connettori CentroStorico**, ai **Calcestruzzi** e ai **Massetti leggeri Leca**, compone il **Sistema di Consolidamento Antisismico Leca** in grado di **ridurre il peso gravante sulle strutture sino al 50%** (rispetto a una soluzione tradizionale) assicurando positivi effetti sia sulla riduzione delle masse oscillanti durante l'evento sismico che sull'aumento della portata utile del solaio.

CERTIFICAZIONI



E.S.R. N°3265: ICC-ES Evaluation Report.
Linea guida di progettazione: ACI 549.4R-20: Guide to Design and Construction of Externally Bonded Fabric-Reinforced Cementitious Matrix and Steel-Reinforced Grout Systems for Repair and Strengthening of Concrete Structures.

ACI 549.6R-20: Guide to design and Construction of Externally Bonded Fabric-Reinforced Cementitious Matrix (FRCM) and Steel-Reinforced Grout (SRG) Systems for Repair and Strengthening Masonry Structures.
Linea guida di qualificazione: A.C. 434/2019: Acceptance criteria for masonry and concrete strengthening using fiber-reinforced cementitious matrix (FRCM) composite systems.
Sistema PBO-Mesh 70/18 e C-MESH 84/84.



C.V.T.: Certificato valutazione tecnica in fase di approvazione.
Linea guida di progettazione: CNR-DT 215/2018: Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione e il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati a matrice inorganica.

Linea guida di qualificazione: LINEE GUIDA Dicembre 2018 Linea Guida per la identificazione, la qualificazione e il controllo di accettazione di compositi fibrorinforzati a matrice inorganica (FRCM) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti. Decreto attuativo pubblicato a gennaio 2019.

C.V.T. settembre 2019: certificato di valutazione tecnica ai sensi del Cap.11, punto 11.1 lett. c) del D.M. 17.1.2018. (Agg. settembre 2019).

Linea guida di progettazione: CNR-DT 200 R1/2013: Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione e il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati.

Linea guida di qualificazione: LINEE GUIDA luglio 2015: Linea Guida per la identificazione, la qualificazione e il controllo di accettazione di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti.

C.V.T. ottobre 2021: certificato di valutazione tecnica ai sensi del Cap.11, punto 11.1 lett. c) del D.M. 17.1.2018. (Agg. settembre 2019).

Linea guida di progettazione: CNR-DT 204/2006: Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Strutture di Calcestruzzo Fibrorinforzato.

Linee Guida di qualificazione: LINEE GUIDA Aprile 2019: Linee Guida per l'identificazione, la qualificazione, la certificazione di valutazione tecnica ed il controllo di accettazione dei calcestruzzi fibrorinforzati FRC (Fiber Reinforced Concrete).



ETA: European Technical Assessment EAD 340392-00-0104 "CRM (Composite Reinforced Mortar) Systems for strengthening of concrete and masonry structures".

ETA: European Technical Assessment in fase di approvazione EAD 340275 - 00 - 0104 "Externally-bonded composite systems with inorganic matrix for strengthening of concrete and masonry structures"



POLITECNICO DI MILANO Connettore Centrostorico Chimico è certificato con prove sperimentali dal Politecnico di Milano.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BERGAMO Connettore Perimetrale è il sistema certificato con prove sperimentali condotte dall'università di Bergamo.



Università degli Studi di Perugia Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale Studio per l'utilizzo della malta MX-PVA Fibrorinforzata per il rinforzo e proprietà meccaniche dei pannelli murari sottoposti ad azioni sismiche.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE Connettore Centrostorico è il sistema di consolidamento strutturale dei solai certificati dall'Università di Trieste.

Inquadra il QR code per approfondimenti



ruregold.it

leca.it

INDICE

1. RINFORZI IN FRCM	7
■ Strutture in calcestruzzo armato	
1.A Rinforzo di pilastri	8
1.B Rinforzo di travi	12
1.C Rinforzo di nodi trave-pilastro	16
1.D Rinforzo di travetti di solai in laterocemento	20
■ Strutture in muratura	25
1.E Rinforzo di edificio • sistema a traliccio	26
1.F Rinforzo di edificio • sistema diffuso	30
1.G Rinforzo di cantonali e cordoli di piano	34
1.Ha Sistemi di connessione	38
1.Hb Dettaglio pannello murario • connessione passante	42
1.Hc Dettaglio pannello murario • connessione non passante	46
■ Strutture ad arco/volta	51
1.Ia Rinforzo di volta a botte • estradosso diffuso	52
1.Ib Rinforzo di volta a botte • estradosso a traliccio	56
1.Ic Rinforzo di volta a botte • intradosso diffuso	60
1.Id Rinforzo di volta a botte • intradosso a traliccio	64
1.J Rinforzo di volta a crociera	68
1.K Rinforzo di volta a vela	72
1.L Rinforzo di volta a padiglione	76
2. RINFORZI IN FRP	81
■ Strutture in calcestruzzo armato	
2.A Rinforzo di pilastri	82
2.B Rinforzo di travi	86
2.C Rinforzo di nodi trave-pilastro	90
2.D Rinforzo di travetti di solai in laterocemento	94
3. INTONACO ARMATO SISTEMA CRM	99
■ Ripristino e consolidamento di murature esistenti	
3.A Intonaco armato • Sistema CRM	100
3.B Sistema Intonaco fibrorinforzato MX-PVA	104
3.C Scuci/Cuci • Ristilatura • Iniezioni di miscele leganti	108
4. MICROCALCESTRUZZI HPFRC	113
■ Rinforzo strutturale di elementi in calcestruzzo armato	
4.A Rinforzo di pilastri	114
4.B Rinforzo di travi	118
4.C Rinforzo di solai	122
5. PRESIDII E MESSA IN SICUREZZA DI ELEMENTI NON STRUTTURALI	127
5.A Tamponamenti esterni	128
5.B Tamponamenti interni	132
5.C Antisfondellamento solai esistenti	136
6. PRODOTTI	141
6.A Ruregold	142
6.B Leca • CentroStorico	158



RINFORZI IN FRCM

■ Strutture in calcestruzzo armato

- 1.A Rinforzo di pilastri
- 1.B Rinforzo di travi
- 1.C Rinforzo di nodi trave-pilastro
- 1.D Rinforzo di travetti di solai in laterocemento

Inquadra il QR code
per approfondimenti



1.A

RINFORZO DI PILASTRI

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



1.A

FASI DI CANTIERE

1.A | RINFORZO DI PILASTRI



PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri e applicazione del **PASSIVANTE**. Ripristino del calcestruzzo (copriferro) mediante malta **MX-R4 Ripristino**.



APPLICAZIONE DEL CONNETTORE FRM

Applicazione del connettore **PBO-JOINT/C-JOINT** con l'apposita matrice **MX-JOINT**.



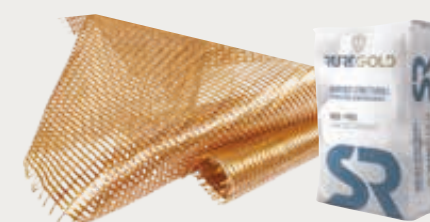
RINFORZO A PRESSOFLESSIONE, TAGLIO E CONFINAMENTO

Posa della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH** lungo la direzione dei ferri longitudinali nel **rinforzo a pressoflessione**, lungo la direzione delle staffe nel **rinforzo a taglio e confinamento**, avendo cura, per quest'ultimo, di creare una sovrapposizione di 30 cm facendola coincidere nella zona centrale della faccia del pilastro.

Sistemi FRM CALCESTRUZZO

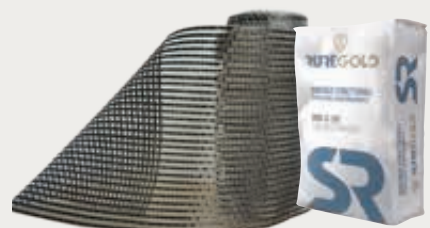
RETE PBO
PBO-MESH 105,
PBO-MESH 88,
PBO-MESH 70/18

+ MATRICE INORGANICA
MX-PBO Calcestruzzo



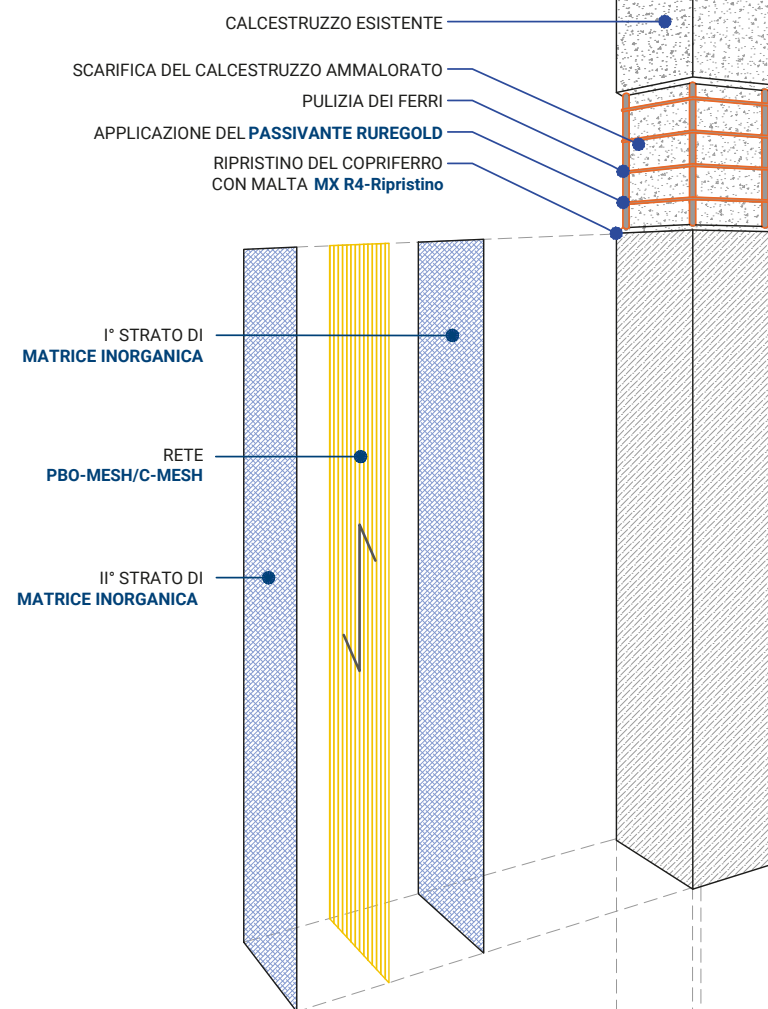
RETE CARBONIO
C-MESH 182

+ MATRICE INORGANICA
MX-C 50 Calcestruzzo.

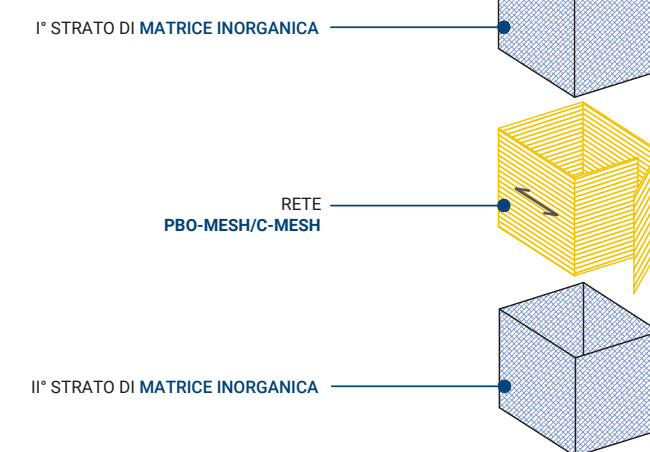


Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 142, 143, 146, 147 e 152).

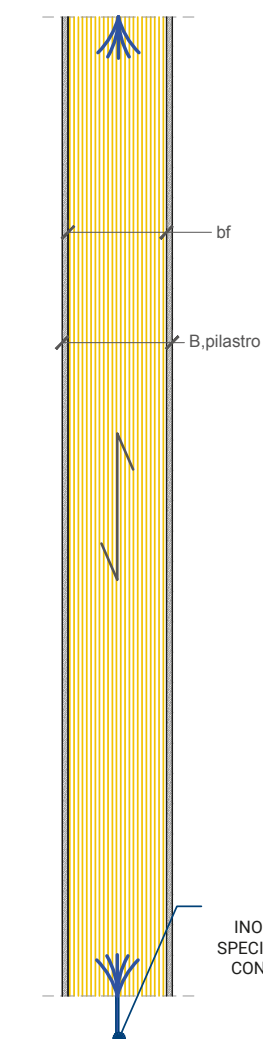
RINFORZO A PRESSOFLESSIONE



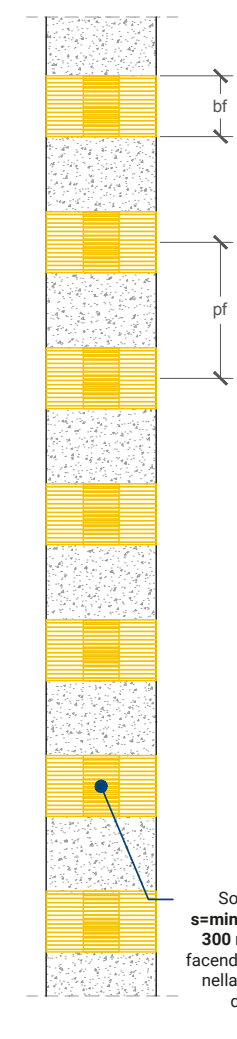
RINFORZO A TAGLIO E CONFINAMENTO



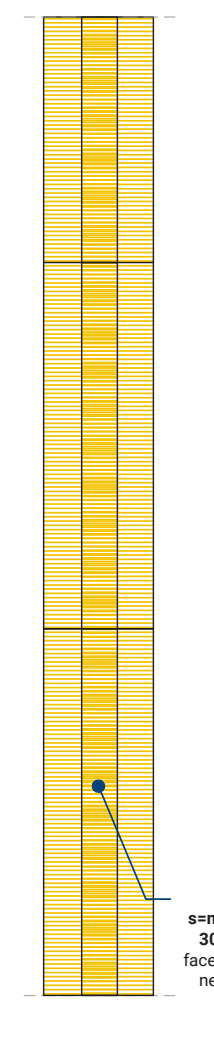
RINFORZO A PRESSOFLESSIONE



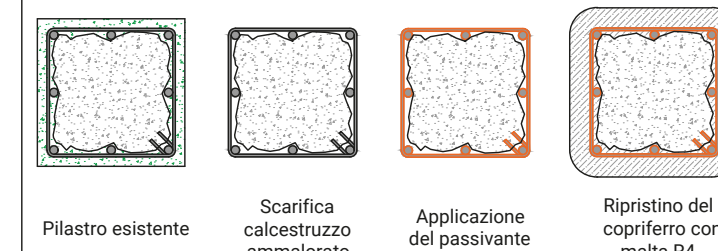
RINFORZO A TAGLIO



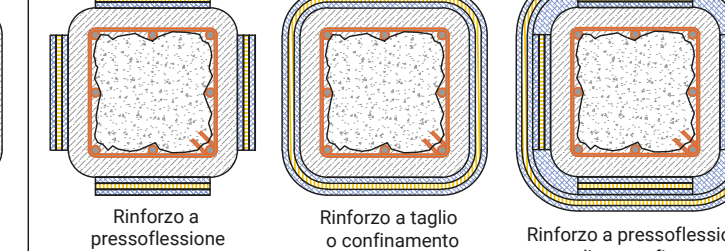
CONFINAMENTO



CICLO DI RIPARAZIONE DEL CALCESTRUZZO



APPLICAZIONE DEL SISTEMA DI RINFORZO



FASI DI CANTIERE

1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

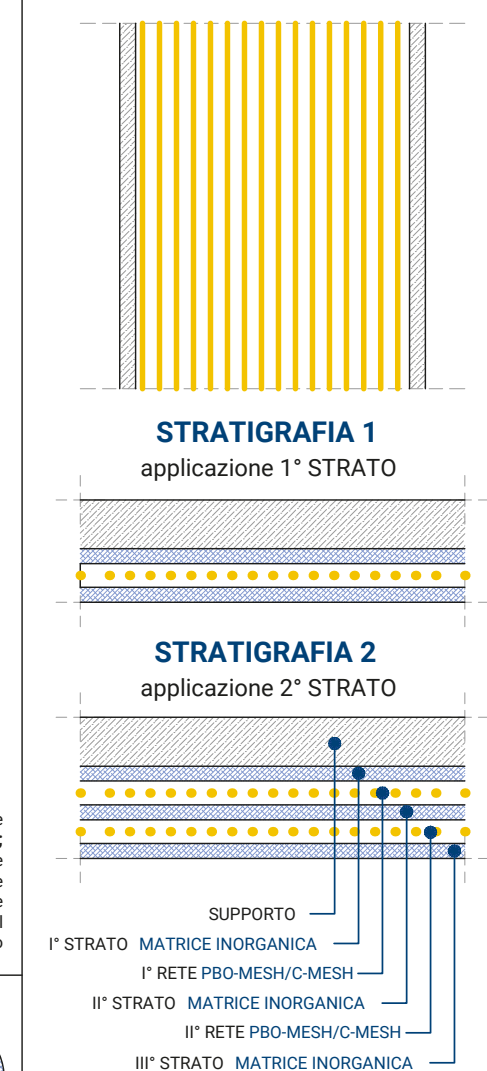
Asportazione dell'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato, mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L. Rimozione della ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Applicazione del **PASSIVANTE RUREGOLD** sui ferri di armatura esistenti e ripristino del CLS (copriferro) con l'impiego della malta **MX R4-Ripristino**.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRM

Smussare gli spigoli vivi, bagnare a rifiuto il supporto e 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 previste più fasce di **rinforzo** ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**.

Sistema di rinforzo FRM con matrice inorganica e fibra lunga

VISTA FRONTALE DEL RINFORZO



LEGENDA



1.B

RINFORZO DI TRAVI

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



1.B

FASI DI CANTIERE

1.B | RINFORZO DI TRAVI



PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri e applicazione del **PASSIVANTE**. Ripristino del calcestruzzo (copriferro) mediante malta **MX-R4 Ripristino**.



APPLICAZIONE DEL SISTEMA FRCM

Rinforzo a flessione: posa della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH** lungo la direzione dei ferri longitudinali.



RINFORZO A TAGLIO DISCONTINUO



RINFORZO A TAGLIO CONTINUO

Rinforzo a taglio: posa della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH** lungo la direzione delle staffe.

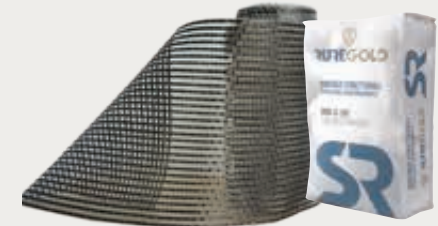
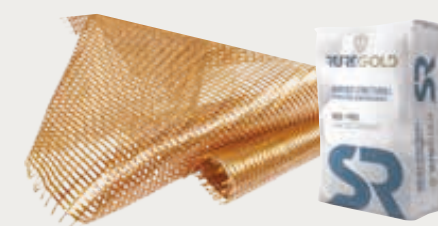
Sistemi FRCM CALCESTRUZZO

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

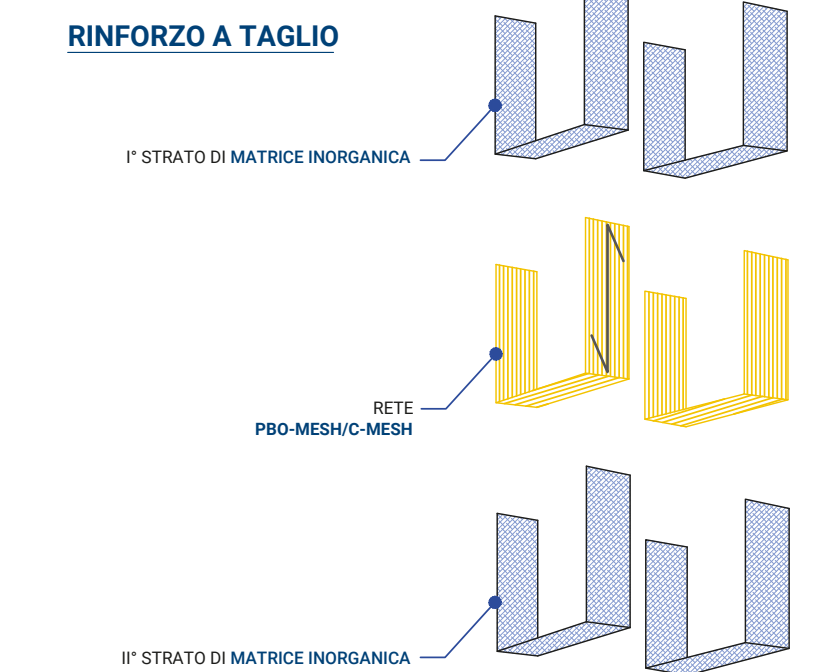
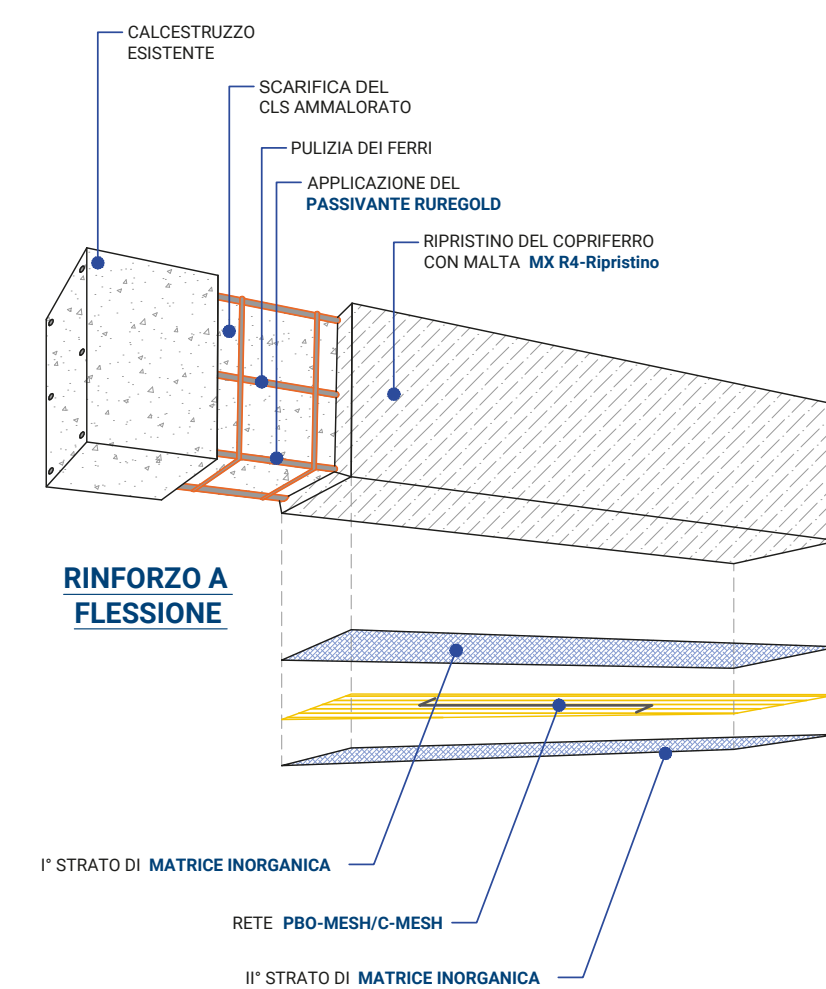
+ MATRICE INORGANICA MX-PBO Calcestruzzo

RETE CARBONIO C-MESH 182

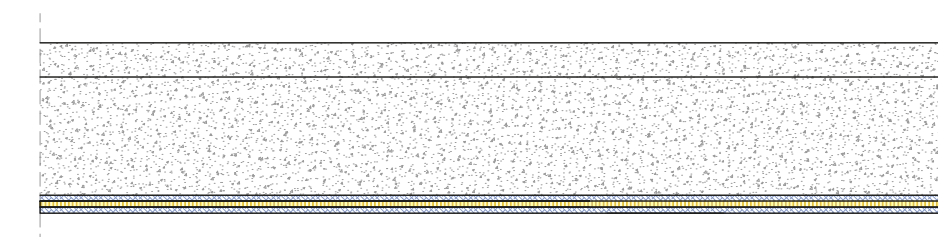
+ MATRICE INORGANICA MX-C 50 Calcestruzzo.



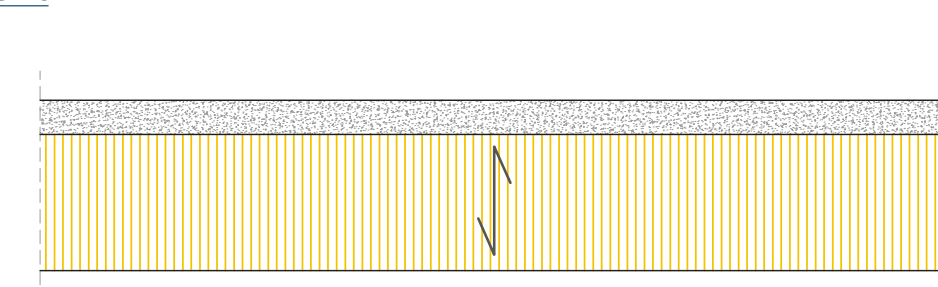
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 142, 143 e 152).



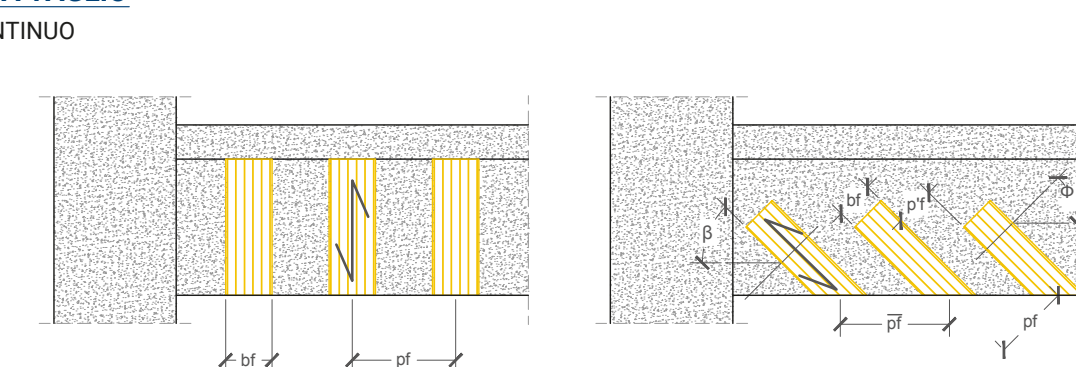
RINFORZO A FLESSIONE



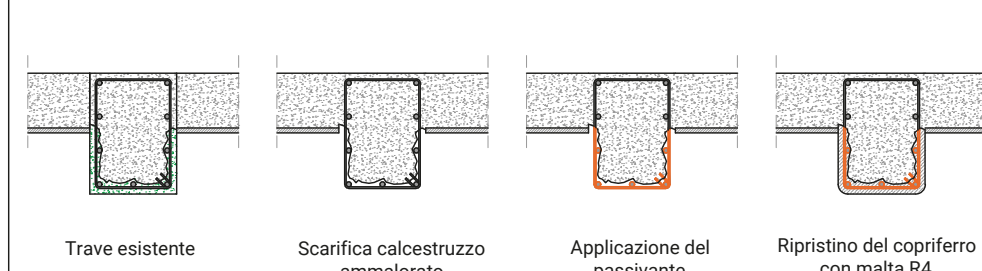
RINFORZO A TAGLIO CONTINUO



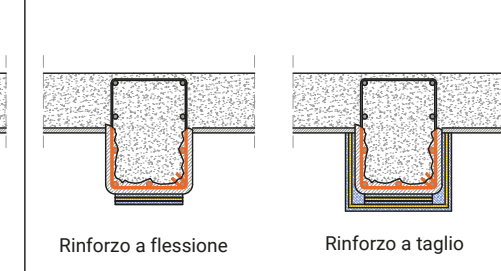
RINFORZO A TAGLIO DISCONTINUO



CICLO DI RIPARAZIONE DEL CALCESTRUZZO



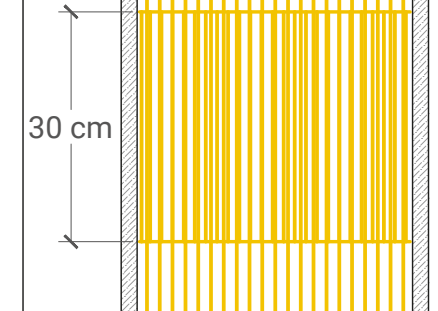
APPLICAZIONE DEL SISTEMA DI RINFORZO



Sistema di rinforzo FRCM con matrice inorganica e fibra lunga

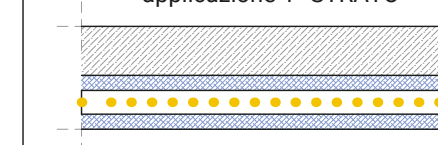
VISTA FRONTALE

sovrapposizione delle reti



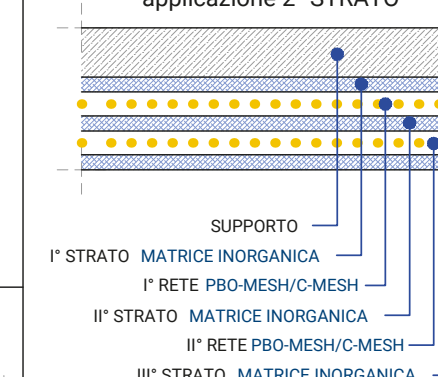
STRATIGRAFIA 1

applicazione 1° STRATO



STRATIGRAFIA 2

applicazione 2° STRATO



LEGENDA

- Calcestruzzo esistente
- Rete PBO-MESH/C-MESH
- Malta da ripristino MX R4-Ripristino
- Sezione rete PBO-MESH/C-MESH
- MATRICE INORGANICA
- PASSIVANTE RUREGOLD

FASI DI CANTIERE

1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Asportazione dell'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato, mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L. Rimozione della ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Applicazione del **PASSIVANTE RUREGOLD** sui ferri di armatura esistenti e ripristino del CLS (copriferro) con l'impiego della malta **MX R4-Ripristino**.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Smussare gli spigoli vivi, bagnare a rifiuto il supporto e 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 previste più fasce di **rinforzo** ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**.

1.C

RINFORZO DI NODI TRAVE-PILASTRO

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



1.C

FASI DI CANTIERE

1.C | RINFORZO DI NODI TRAVE-PILASTRO

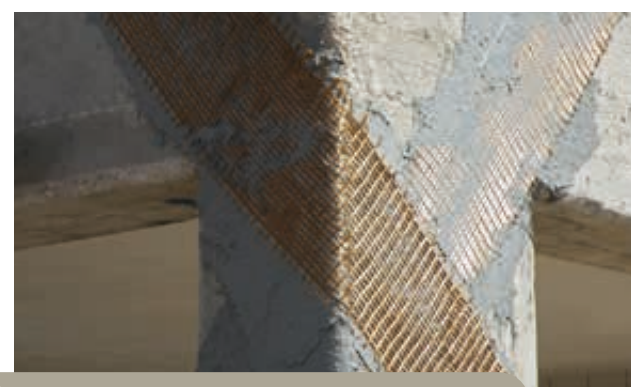


PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri e applicazione del **PASSIVANTE**.



Ripristino del calcestruzzo (copriferro) mediante malta **MX-R4 Ripristino**.



APPLICAZIONE DEL SISTEMA FRCM

Posa della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH** (rinforzo per assorbire le azioni esercitate dalla tamponatura).



Posa della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH** (incremento della resistenza a taglio del pannello di nodo).

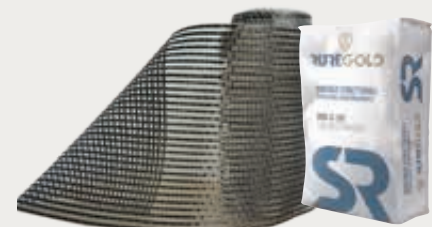
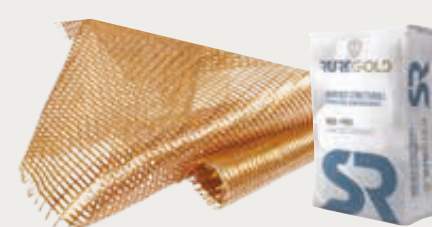
Sistemi FRCM CALCESTRUZZO

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

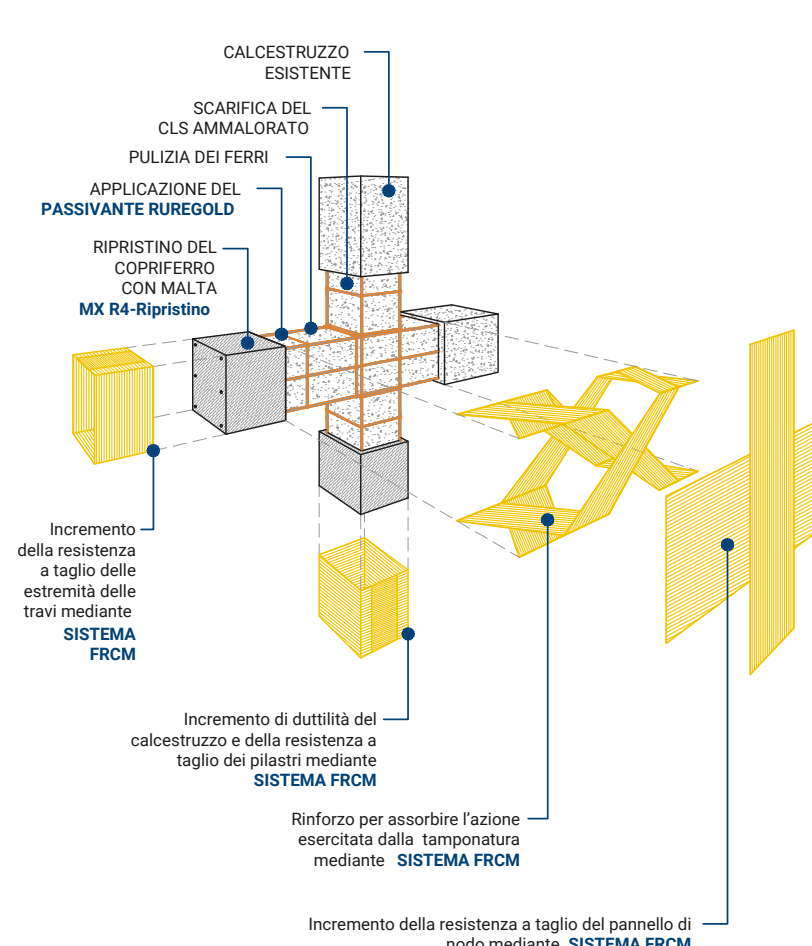
+ MATRICE INORGANICA
MX-PBO Calcestruzzo

RETE CARBONIO
C-MESH 182

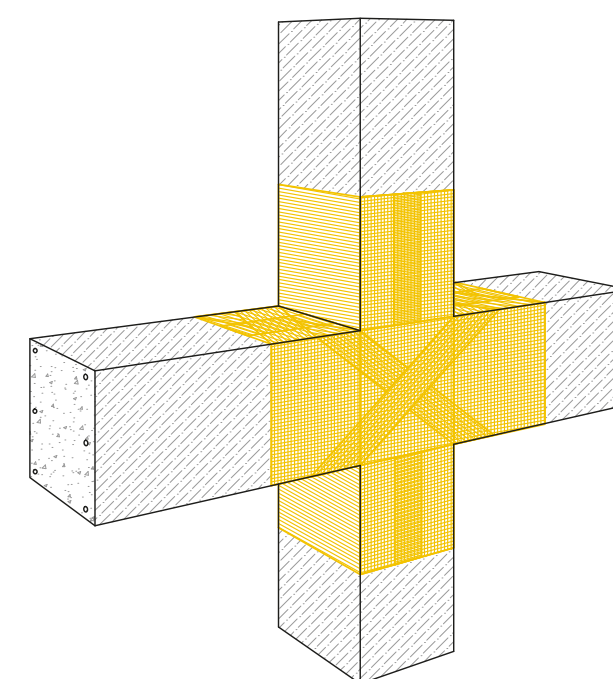
+ MATRICE INORGANICA
MX-C 50 Calcestruzzo.



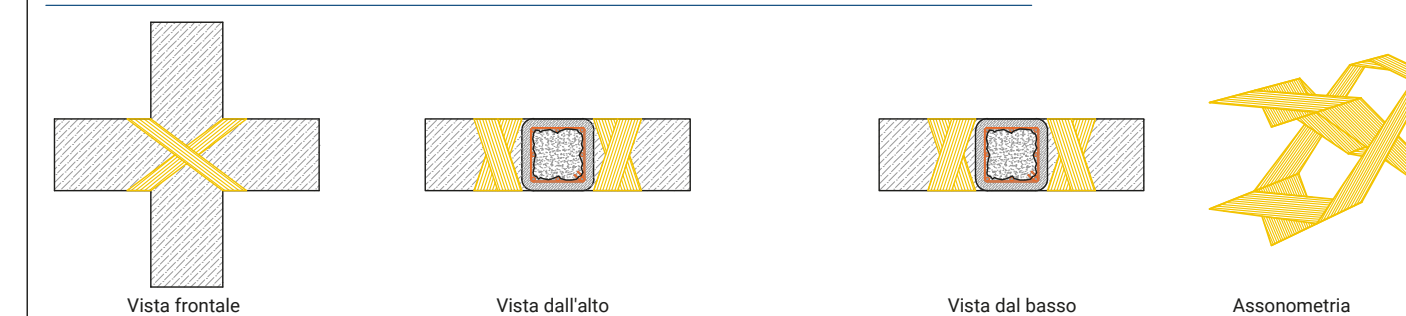
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 142, 143 e 152).



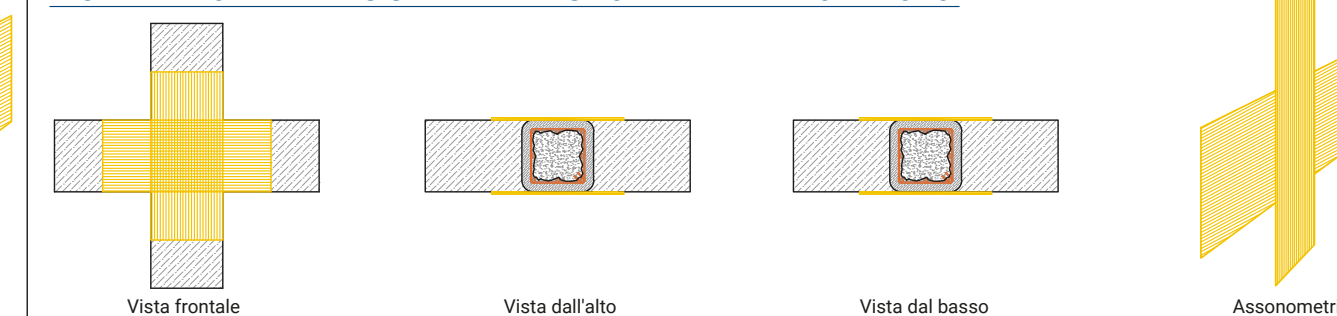
RINFORZO COMPLETO DEL NODO



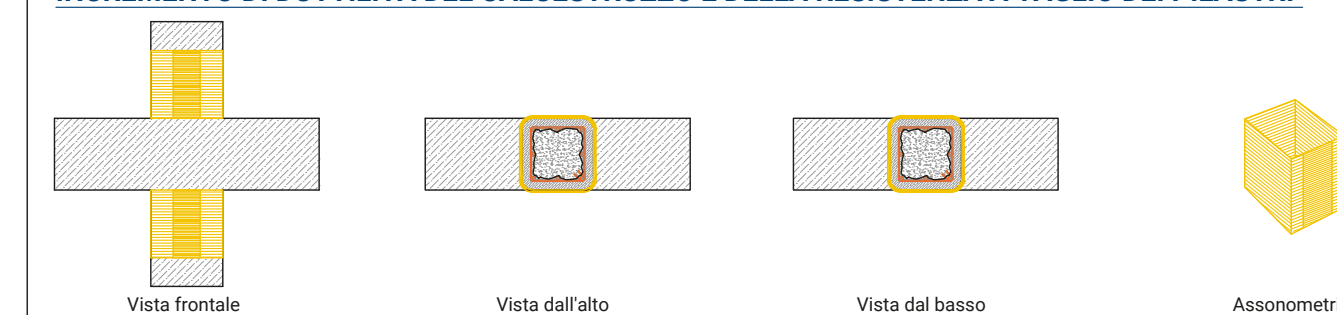
RINFORZO PER ASSORBIRE LE AZIONI ESERCITATE DALLA TAMPONATURA



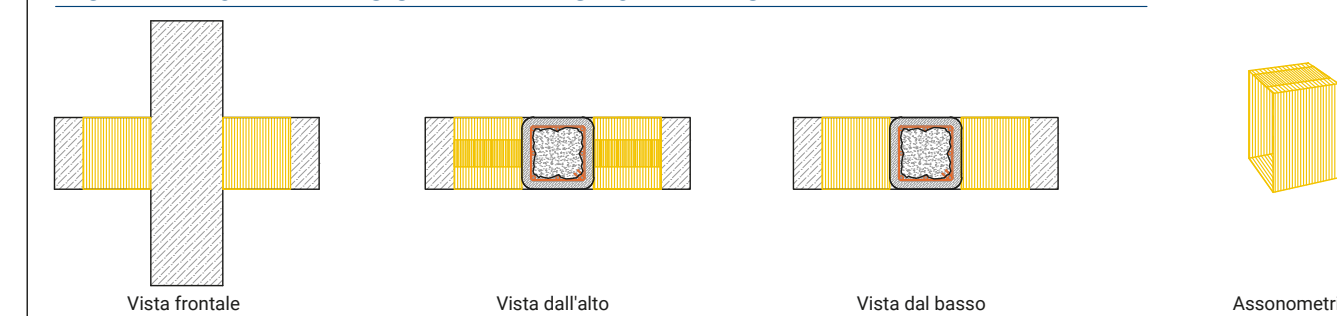
INCREMENTO DELLA RESISTENZA A TAGLIO DEL PANNELLO DI NODO



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



INCREMENTO DELLA RESISTENZA A TAGLIO DELLE ESTREMITÀ DELLE TRAVI



1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

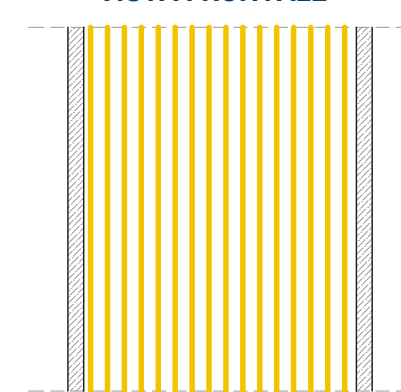
Asportazione dell'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato, mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L. Rimozione della ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Applicazione del **PASSIVANTE RUREGOLD** sui ferri di armatura esistenti e ripristino del CLS (copriferro) con l'impiego della malta **MX R4-Ripristino**.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Smussare gli spigoli vivi, bagnare a rifiuto il supporto e 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 previste più fasce di **rinforzo** ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**.

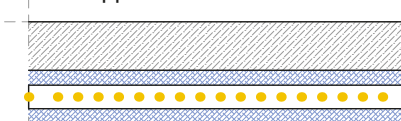
Sistema di rinforzo FRCM con matrice inorganica e fibra lunga

VISTA FRONTALE



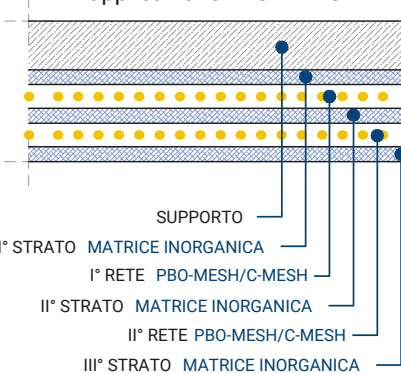
STRATIGRAFIA 1

applicazione 1° STRATO

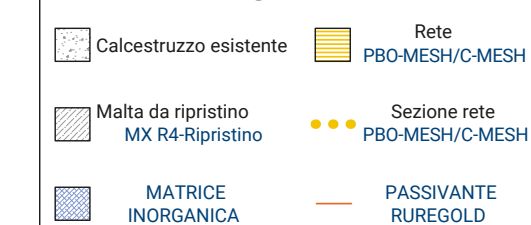


STRATIGRAFIA 2

applicazione 2° STRATO



LEGENDA



1.D

RINFORZO DI TRAVETTI DI SOLAI IN LATERO-CEMENTO

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



1.D

FASI DI CANTIERE

1.D | RINFORZO DI TRAVETTI DI SOLAI IN LATEROCEMENTO



APPLICAZIONE DEL SISTEMA FRCM ALL'INTRADOSSO DEI TRAVETTI

Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri e applicazione del **PASSIVANTE RUREGOLD**. Ripristino del calcestruzzo (copriferro) mediante malta **MX-R4 Ripristino**. Posa della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH**.



APPLICAZIONE DI CONNETTORE CENTROSTORICO ALL'ESTRADOSSO DEL SOLAIO

Posa di **CONNETTORE CENTROSTORICO CALCESTRUZZO** o **CHIMICO** sulla superficie del solaio da consolidare, previa pulizia del supporto ed eventuale consolidamento della cappa in calcestruzzo esistente mediante **PRIMER CENTROSTORICO**.

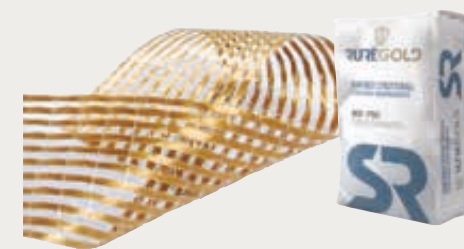


CAPPA COLLABORANTE IN LECACLS/CENTROSTORICO ALL'ESTRADOSSO DEL SOLAIO

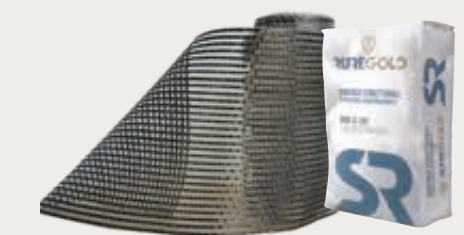
Getto della nuova cappa collaborante in calcestruzzo leggero strutturale **LECACLS 1400/1600/1800** o **CALCESTRUZZO CENTROSTORICO** interconnessa al solaio.

Sistemi FRCM calcestruzzo

RETE PBO
PBO-MESH 105 + MATRICE INORGANICA
MX-PBO Calcestruzzo



RETE CARBONIO
C-MESH 182 + MATRICE INORGANICA
MX-C 50 Calcestruzzo



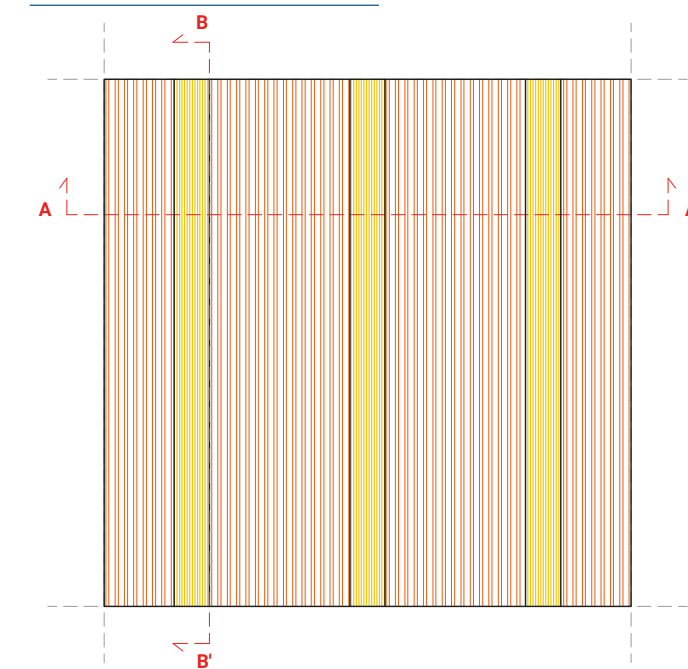
Sistema di consolidamento leggero dei solai LECA-CENTROSTORICO



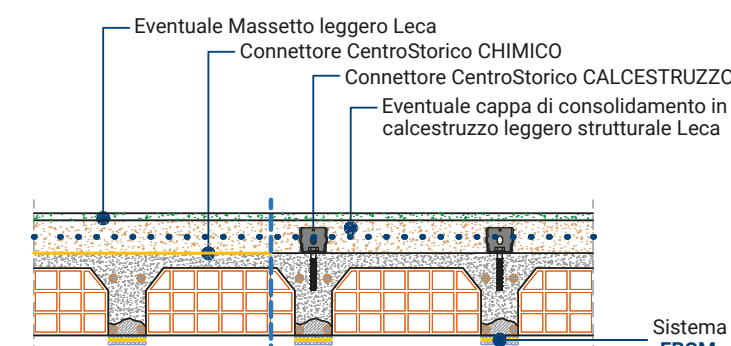
Connettore CentroStorico Calcestruzzo o Chimico + Calcestruzzo Leggero Strutturale LecaCLS o CentroStorico

Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 142, 143, 152, 158 e 159).

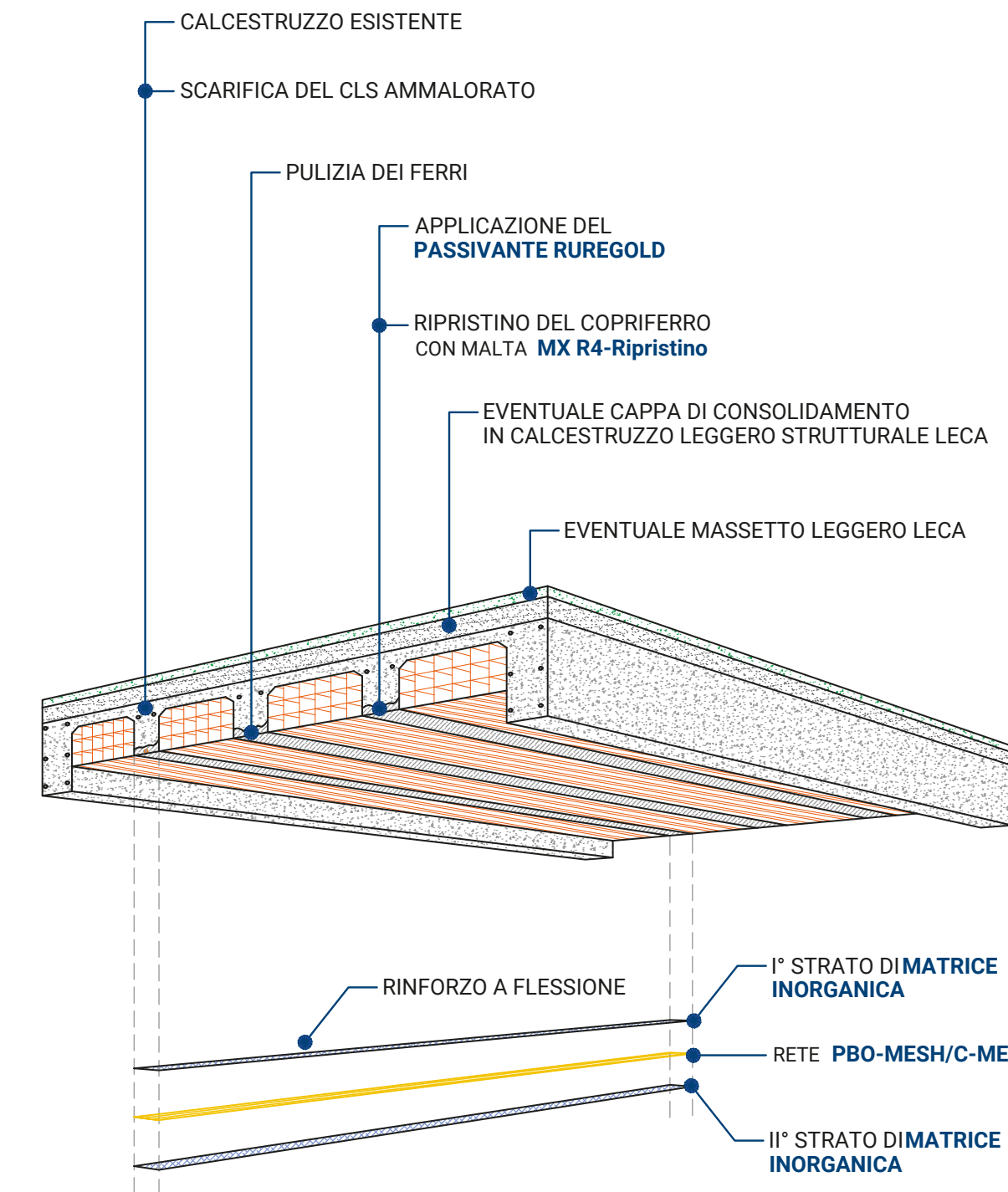
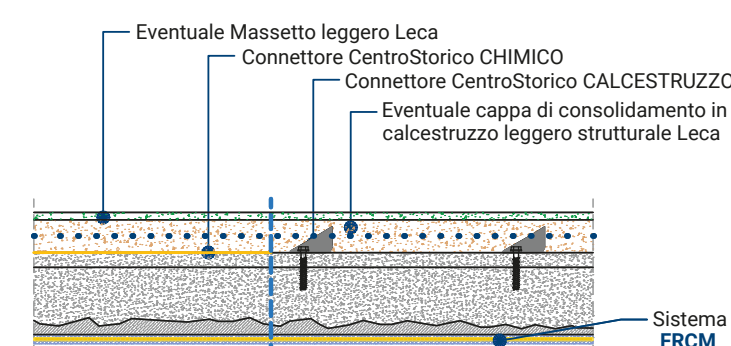
RINFORZO A FLESSIONE



Sezione A-A'
Rinforzo a FLESSIONE di travetti con tessuto unidirezionale



Sezione B-B'
Rinforzo a FLESSIONE di travetti con tessuto unidirezionale



FASI DI CANTIERE

1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

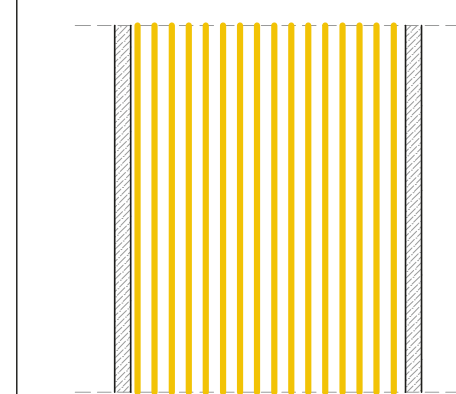
Asportazione dell'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato, mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L. Rimozione della ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Applicazione del **PASSIVANTE RUREGOLD** sui ferri di armatura esistenti e ripristino del CLS (copriferro) con l'impiego della malta **MX R4-Ripristino**.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Smussare gli spigoli vivi, bagnare a rifiuto il supporto e 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 previste più fasce di **rinforzo** ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**.

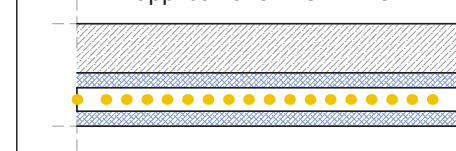
Sistema di rinforzo FRCM con matrice inorganica e fibra lunga

VISTA FRONTALE



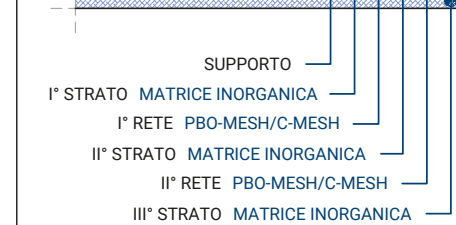
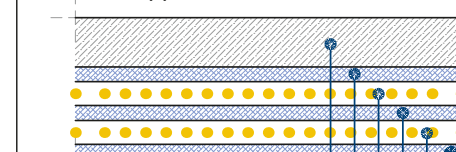
STRATIGRAFIA 1

applicazione 1° STRATO



STRATIGRAFIA 2

applicazione 2° STRATO



LEGENDA

	Calcestruzzo esistente		Rete PBO-MESH/C-MESH
	Calcestruzzo Leggero Leca		MATRICE INORGANICA
	Malta da ripristino MX R4-Ripristino		Rete elettrosaldata
	Massetto Leggero Leca		PASSIVANTE RUREGOLD



1

RINFORZI IN FRCCM

■ Strutture in muratura

- 1.E Rinforzo di **edificio** • sistema a traliccio
- 1.F Rinforzo di **edificio** • sistema diffuso
- 1.G Rinforzo di **cantoni e cordoli di piano**
- 1.Ha **Sistemi di connessione**
- 1.Hb Dettaglio **pannello murario** • connessione passante
- 1.Hc Dettaglio **pannello murario** • connessione non passante

Inquadra il QR code
per approfondimenti



1.E

RINFORZO DI EDIFICIO • SISTEMA A TRALICCIO

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



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, MX-CP, MX-PVA, MX-15**.



RINFORZO A FLESSIONE E A TAGLIO DE PANNELLO

Posa del sistema FRMC mediante applicazione della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH** lungo la direzione delle sollecitazioni.



RINFORZO A PRESSOFLESSIONE E A TAGLIO DEL MASCHIO MURARIO

Posa del sistema FRMC mediante applicazione della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH** lungo la direzione delle sollecitazioni.



Sistemi FRMC MURATURA

RETE PBO
PBO-MESH 22/22,
PBO-MESH 44



MATRICE INORGANICA
MX-PBO Muratura

RETE CARBONIO
C-MESH 84/84

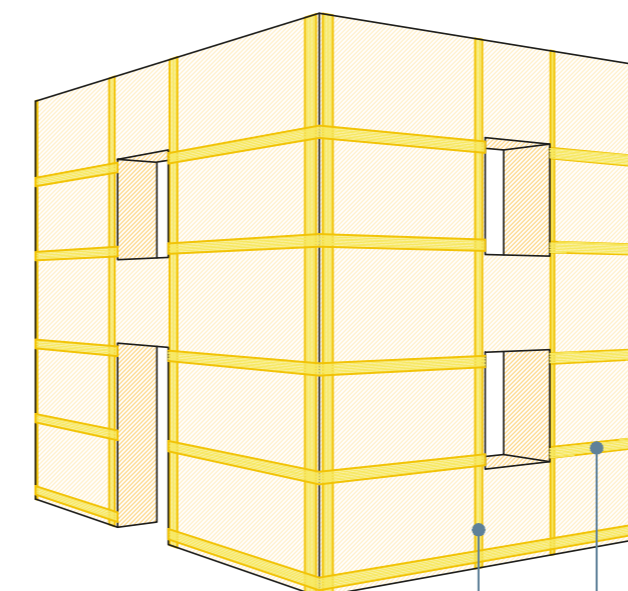


MATRICE INORGANICA
MX-C 25 Muratura.



Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 144, 145 e 155).

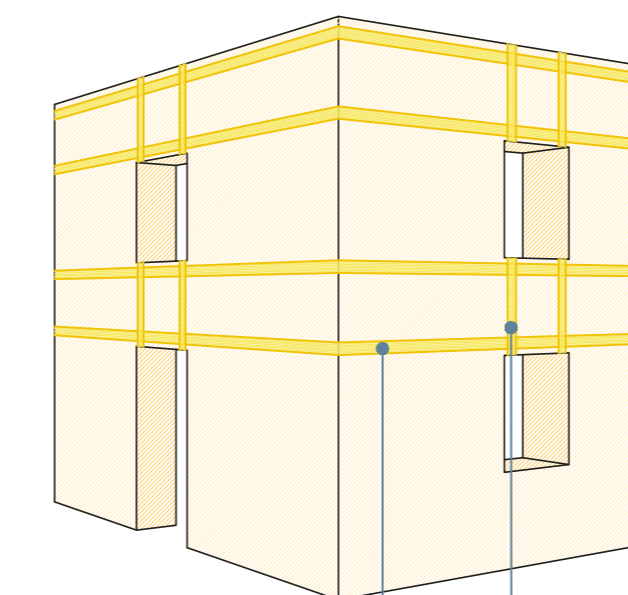
MASCHIO MURARIO



Rinforzo a PRESSOFLESSIONE del maschio murario mediante SISTEMA FRMC IN PBO O CARBONIO

Rinforzo a TAGLIO del maschio murario mediante SISTEMA FRMC IN PBO O CARBONIO

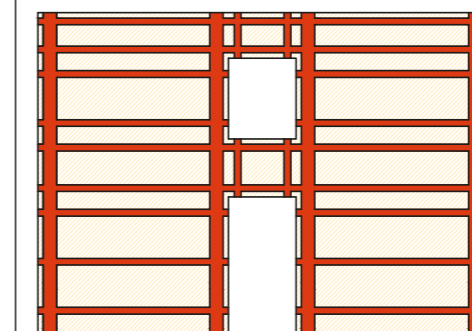
FASCIA DI PIANO



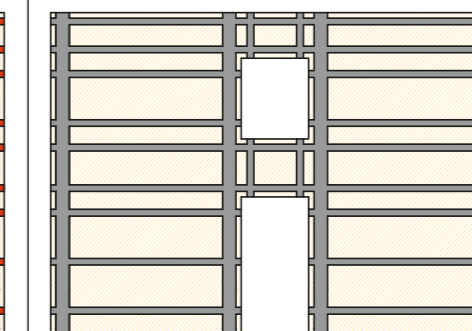
Rinforzo a FLESSIONE della fascia mediante SISTEMA FRMC IN PBO O CARBONIO

Rinforzo a TAGLIO della fascia mediante SISTEMA FRMC IN PBO O CARBONIO

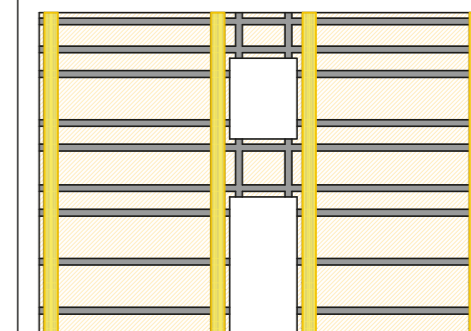
FASE 1: Nell'area oggetto d'intervento, rimozione dell'intonaco e parti incoerenti. Eventualmente scarificare la malta dei giunti.



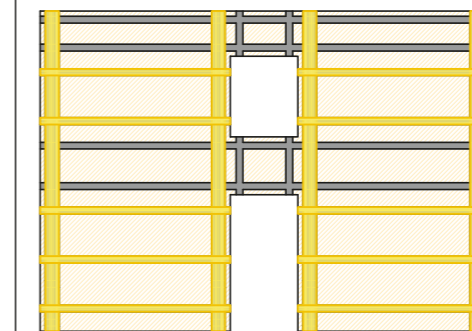
FASE 2: Eventuale ripristino della malta dei giunti e regolarizzazione del sottofondo con malta **MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco**



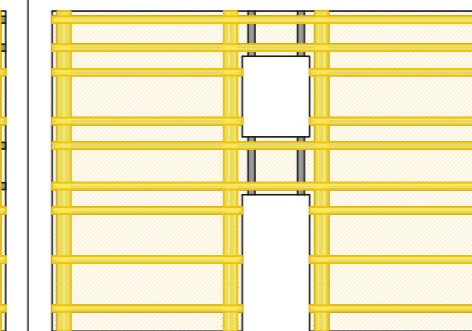
FASE 3: Rinforzo a PRESSOFLESSIONE del maschio murario mediante SISTEMA FRMC IN PBO O CARBONIO



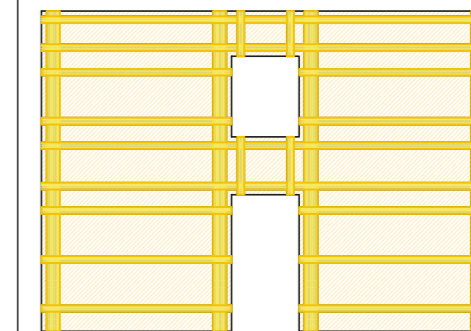
FASE 4: Rinforzo a TAGLIO del maschio murario mediante SISTEMA FRMC IN PBO O CARBONIO



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



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



1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

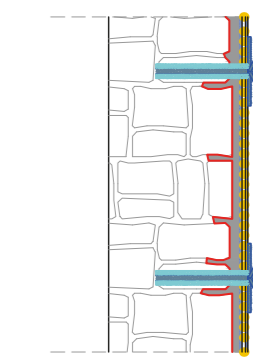
Nell'area oggetto d'intervento, asportare l'intonaco e le parti incoerenti ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura della stessa mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L.. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo mediante malta **MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco** (vedi TAV. 3.C)

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRMC

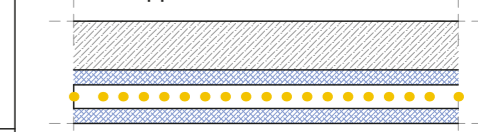
Smussare gli spigoli vivi, bagnare a rifiuto il supporto e posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previste più fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**.

Sistema di rinforzo FRMC con matrice inorganica e fibra lunga

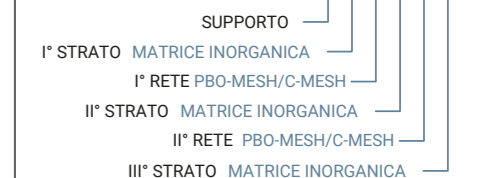
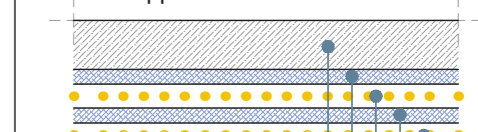
INTERVENTO SOLO DA UN LATO (vedi TAV. 1.Hc)



STRATIGRAFIA 1 applicazione 1° STRATO



STRATIGRAFIA 2 applicazione 2° STRATO



LEGENDA

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

1.F

RINFORZO DI EDIFICIO • SISTEMA DIFFUSO

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



1.F

FASI DI CANTIERE

1.F | RINFORZO DI EDIFICIO • SISTEMA DIFFUSO



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**, **MX-CP**, **MX-PVA**, **MX-15**.



SOVRAPPOSIZIONE DELLE RETI

Posa del sistema FRMC mediante applicazione della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH**. Le reti vanno sovrapposte di almeno 30 cm per dare continuità al rinforzo.



RINFORZO DIFFUSO SISTEMA FRMC

Posa del sistema FRMC mediante applicazione della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH**.



Sistemi FRMC MURATURA

RETE PBO
PBO-MESH 22/22,
PBO-MESH 44

+ MATRICE INORGANICA
MX-PBO Muratura

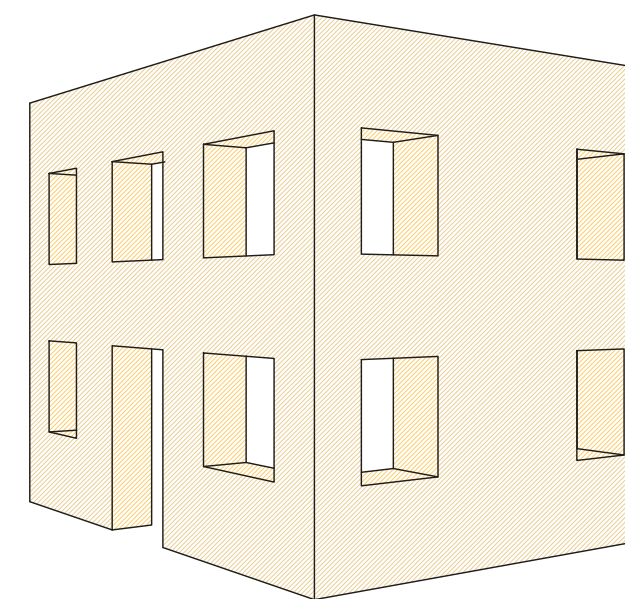
RETE CARBONIO
C-MESH 84/84

+ MATRICE INORGANICA
MX-C 25 Muratura.

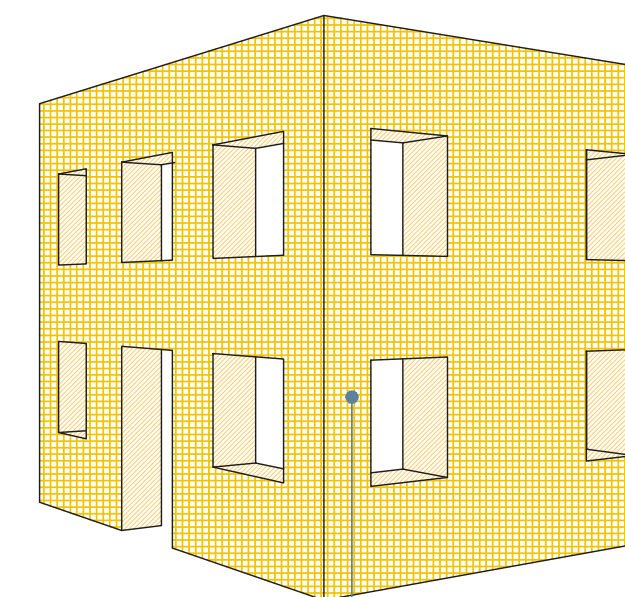


Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 144, 145 e 155).

STATO DI FATTO

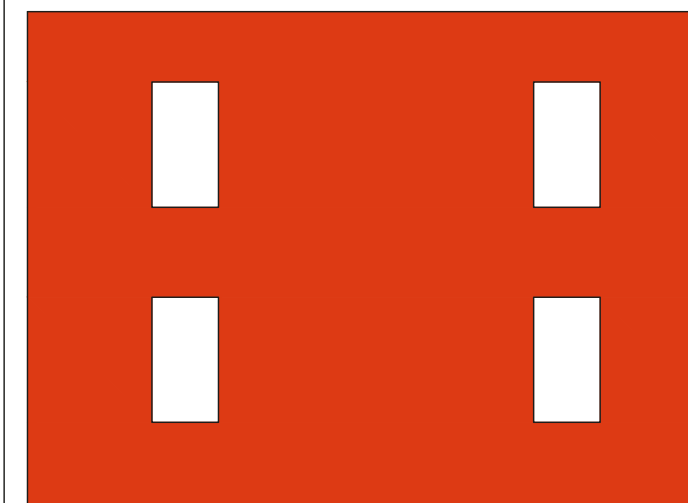


STATO DI PROGETTO

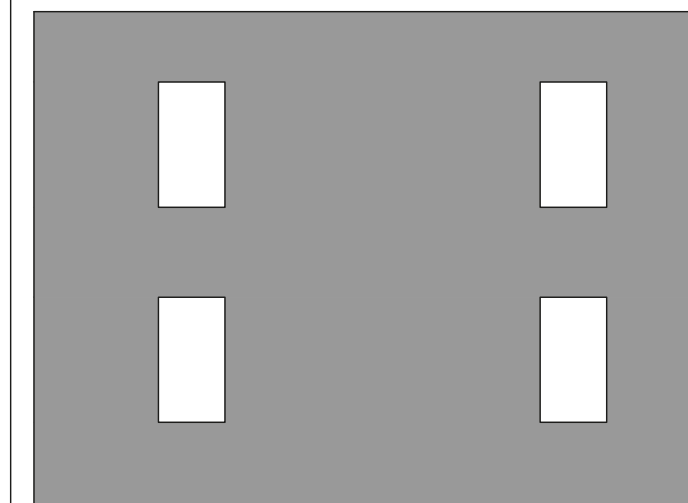


Rinforzo diffuso mediante rete bidirezionale e matrice inorganica, sistema FRMC IN PBO O CARBONIO

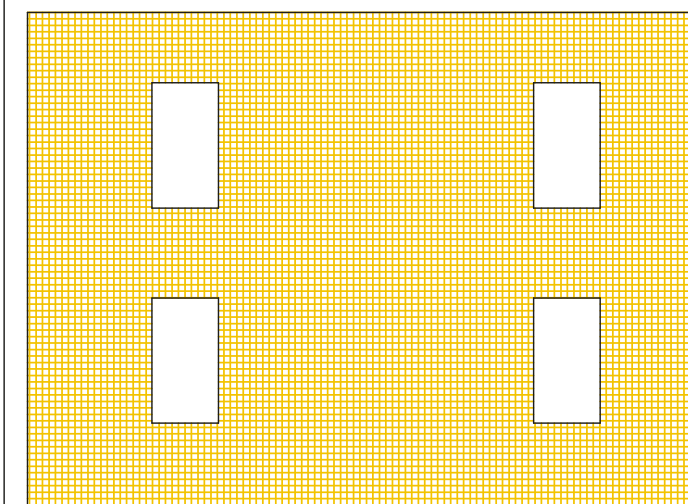
FASE 1: Nell'area oggetto d'intervento, rimuovere l'intonaco e parti incoerenti. Eventualmente scarificare la malta dei giunti.



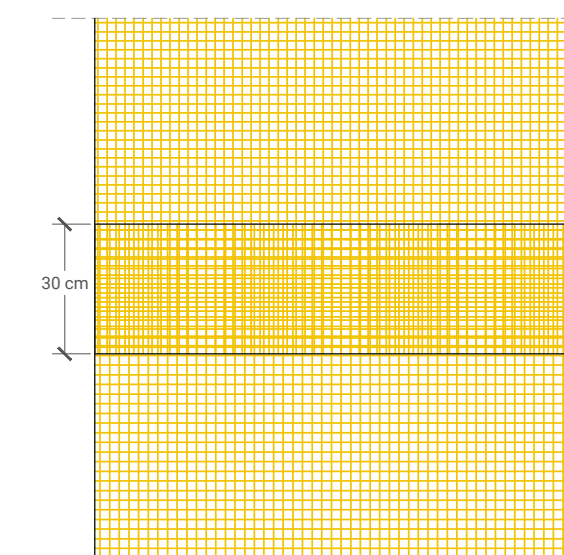
FASE 2: Eventuale ripristino della malta dei giunti e regolarizzazione del sottofondo con malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**



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

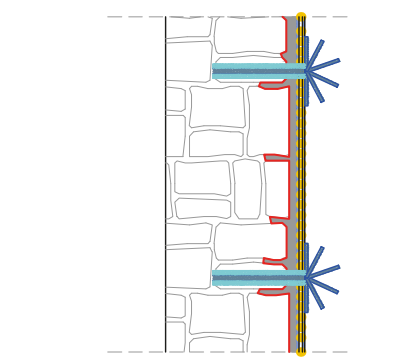


SOVRAPPOSIZIONE DELLE RETI nella direzione di sollecitazione

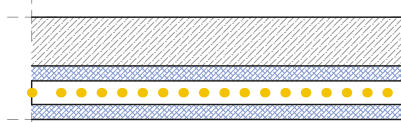


Sistema di rinforzo FRMC con matrice inorganica e fibra lunga

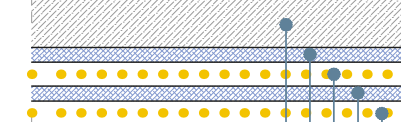
INTERVENTO SOLO DA UN LATO (vedi TAV. 1.Hc)



STRATIGRAFIA 1
applicazione 1° STRATO



STRATIGRAFIA 2
applicazione 2° STRATO



SUPPORTO
I° STRATO MATRICE INORGANICA
I° RETE PBO-MESH/C-MESH
II° STRATO MATRICE INORGANICA
II° RETE PBO-MESH/C-MESH
III° STRATO MATRICE INORGANICA

LEGENDA

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

FASI DI CANTIERE

1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Nell'area oggetto d'intervento, 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 della stessa mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L.. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo mediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco** (vedi TAV. 3.C)

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRMC

Smussare gli spigoli vivi, bagnare a rifiuto il supporto e 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 previste più fasce di **rinforzo** ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**.

1.G

RINFORZO DI CANTONALI E CORDOLI DI PIANO

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



1.G

FASI DI CANTIERE

1.G | RINFORZO DI CANTONALI E CORDOLI DI PIANO



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**, **MX-CP**, **MX-PVA**, **MX-15**.



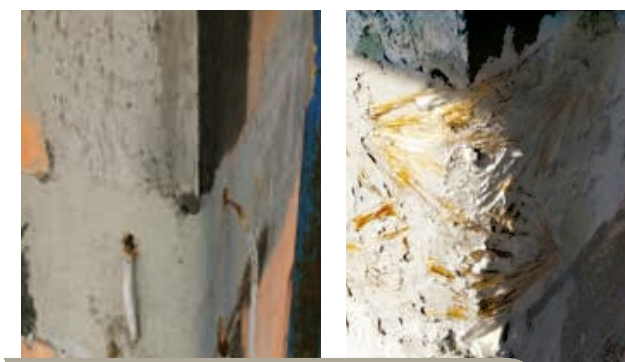
RINFORZO DI CANTONALI E CORDOLI DI PIANO

Posa del sistema FRMC mediante applicazione della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH**.



RINFORZO DI CORDOLO DI PIANO

Posa del sistema FRMC mediante applicazione della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH**.



INSERIMENTO DEI CONNETTORI

Perforazione ed inserimento dei connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** inghisati con la matrice inorganica **MX-JOINT**.

Sistemi FRMC MURATURA e CONNESSIONI

RETE PBO
PBO-MESH 22/22,
PBO-MESH 44
CONNETTORE PBO
PBO-JOINT

MATRICE INORGANICA
MX-PBO Muratura

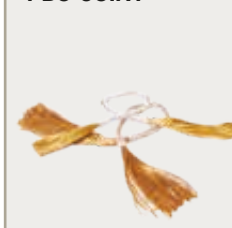
MX-JOINT

RETE CARBONIO
C-MESH 84/84

CONNETTORE CARBONIO
C-JOINT

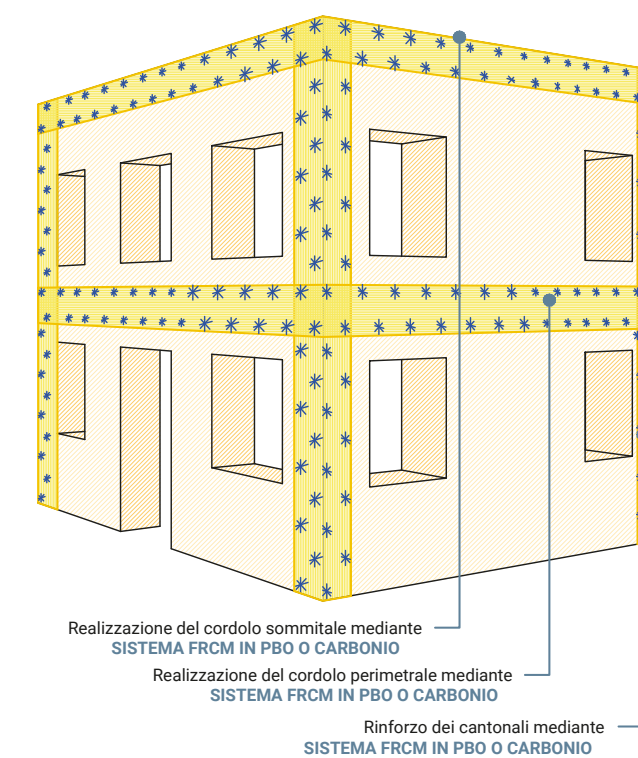
MATRICE INORGANICA
MX-C 25 Muratura

MX-JOINT



Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (da pag. 144 a pag. 147 e pag. 155).

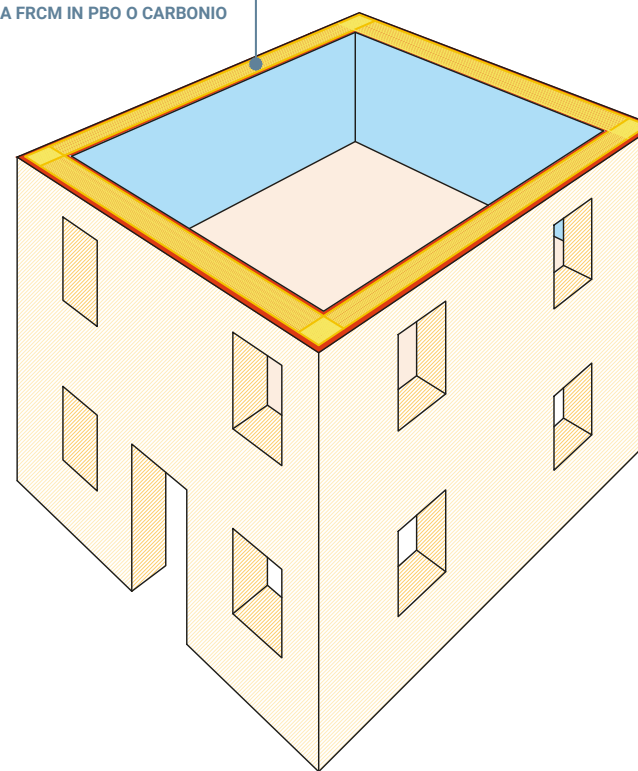
INTERVENTI PER AZIONI FUORI DAL PIANO



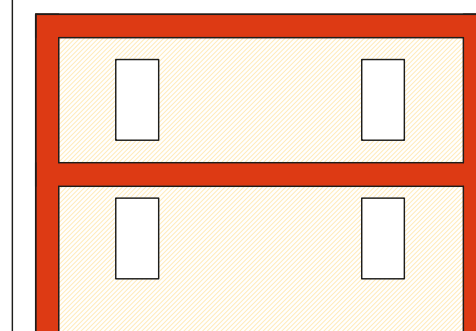
Realizzazione del cordolo sommitale mediante SISTEMA FRMC IN PBO O CARBONIO
Realizzazione del cordolo perimetrale mediante SISTEMA FRMC IN PBO O CARBONIO
Rinforzo dei cantonali mediante SISTEMA FRMC IN PBO O CARBONIO

REALIZZAZIONE DI CORDOLI SOMMITALI

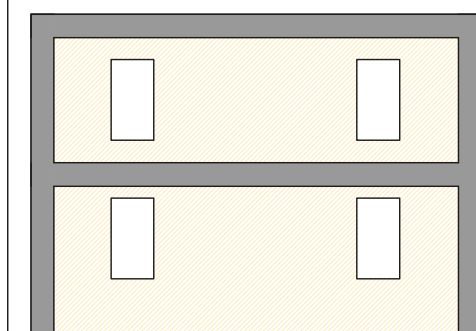
Realizzazione di cordolo sommitale SISTEMA FRMC IN PBO O CARBONIO



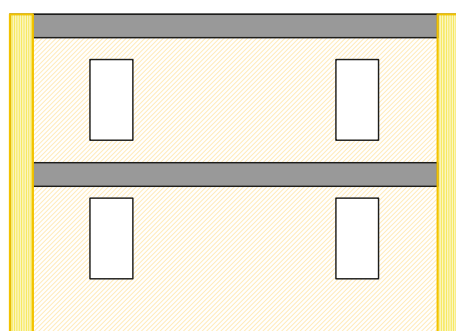
FASE 1: Nell'area oggetto d'intervento, rimozione dell'intonaco e parti incoerenti. Eventualmente scarificare la malta dei giunti.



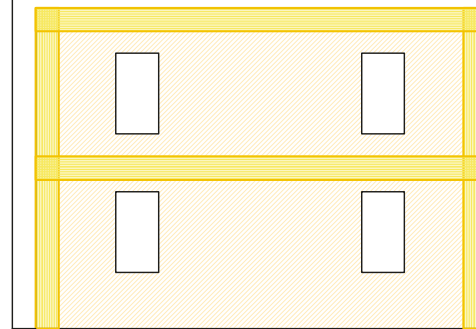
FASE 2: Eventuale ripristino della malta dei giunti e regolarizzazione del sottofondo con malta **MX-RW** Alte prestazioni, **MX-CP Calce**, **MX-PVA** Fibrorinforzata, **MX-15** Intonaco.



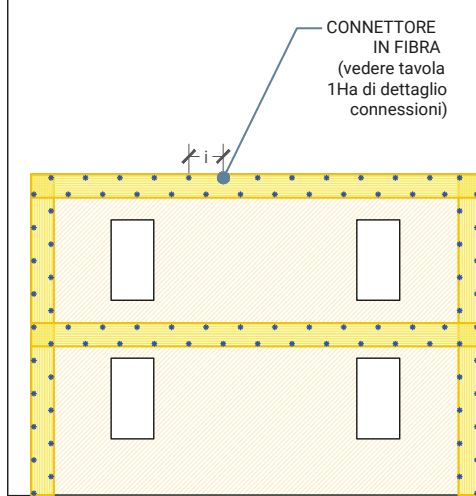
FASE 3: Rinforzo dei cantonali mediante SISTEMA FRMC IN PBO O CARBONIO



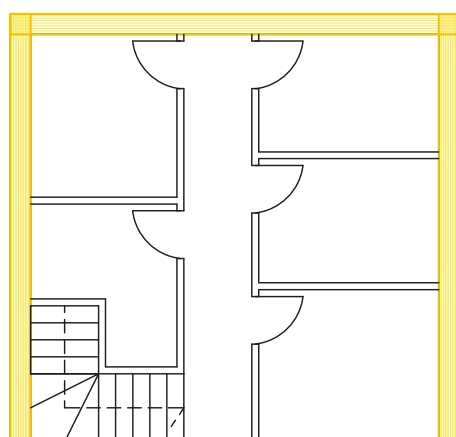
FASE 4: Realizzazione di cordoli perimetrali mediante SISTEMA FRMC IN PBO O CARBONIO



FASE 5: Inserimento di connettori FRMC IN PBO O CARBONIO



Realizzazione di cordoli sommitali, mediante SISTEMA FRMC IN PBO O CARBONIO



1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

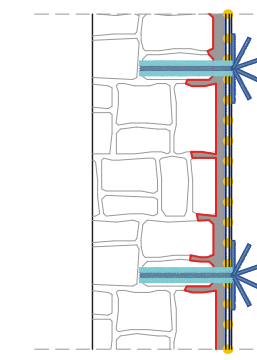
Nell'area oggetto d'intervento, asportare l'intonaco e le parti incoerenti ed assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura della stessa mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L.. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo mediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRMC

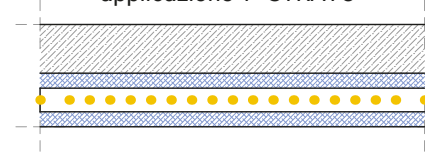
Smussare gli spigoli vivi, bagnare a rifiuto il supporto e posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previste più fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, fresco su fresco. Iniettare parte della matrice inorganica **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RUREGOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gommatata e sfoccare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**. Si consiglia di sfoccare il connettore il giorno seguente per evitare la fuoriuscita dal foro.

Sistema di rinforzo FRMC con matrice inorganica e fibra lunga

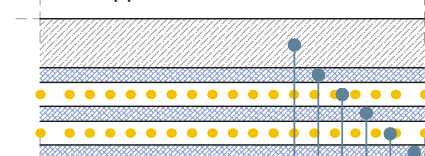
INTERVENTO SOLO DA UN LATO (vedi TAV. 1.Hc)



STRATIGRAFIA 1 applicazione 1° STRATO



STRATIGRAFIA 2 applicazione 2° STRATO



SUPPORTO
I° STRATO MATRICE INORGANICA
I° RETE PBO-MESH/C-MESH
II° STRATO MATRICE INORGANICA
II° RETE PBO-MESH/C-MESH
III° STRATO MATRICE INORGANICA

LEGENDA

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

1.Ha

SISTEMI DI CONNESSIONE

Inquadra il QR code e scarica il dwg dal sito



PREPARAZIONE DEI CONNETTORI

Tagliare i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** considerando lo spessore della muratura e il raggio dello sfocco. Fasciare una o entrambe le estremità del connettore con carta gommatata per una lunghezza pari al raggio dello sfocco. Impregnare con l'apposita matrice **MX-JOINT** la porzione del fiocco destinata allo spessore della muratura. Perforare la muratura come da progetto. Pulire e inumidire il foro.



POSA DEI CONNETTORI E INIEZIONE DELLA MATRICE

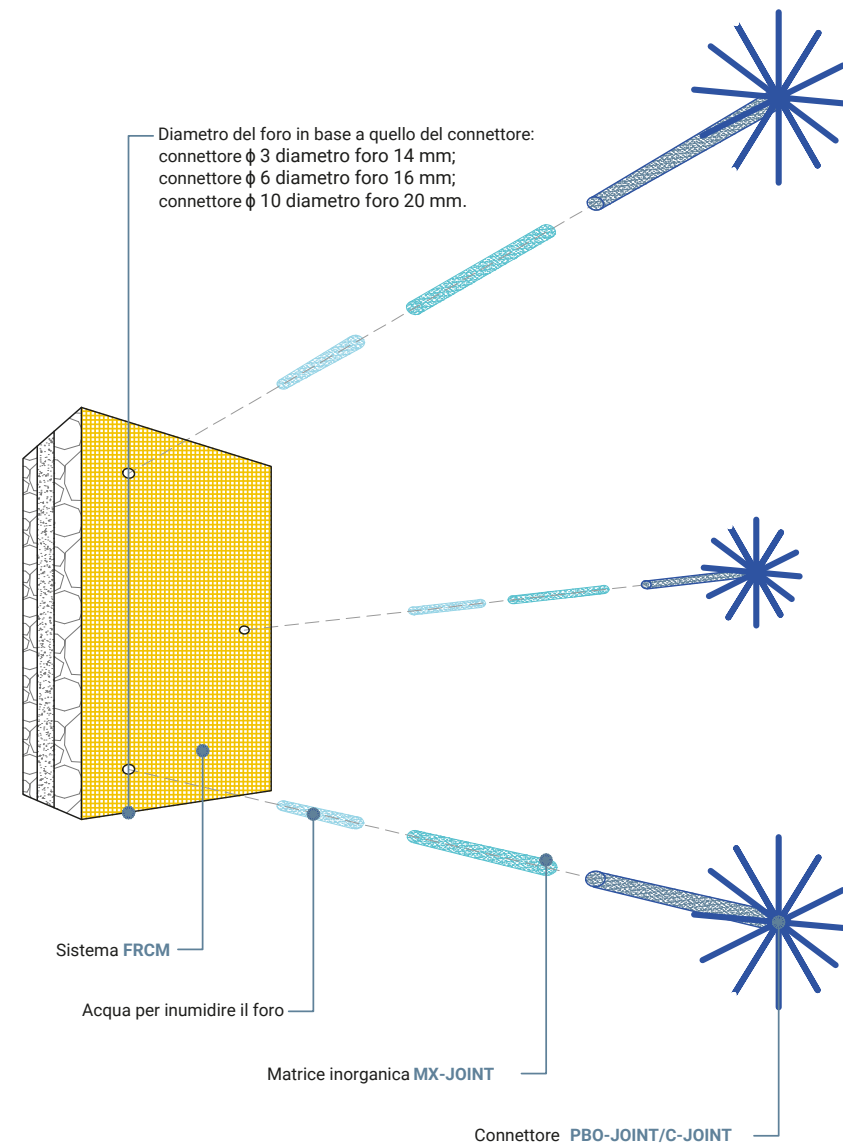
Iniettare parte della matrice **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RUREGOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gommatata e sfocciare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie e ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**.

Sistemi FRCM MURATURA e CONNESSIONI

RETE PBO PBO-MESH 22/22, PBO-MESH 44 CONNETTORE PBO PBO-JOINT	+	MATRICE INORGANICA MX-PBO Muratura	RETE CARBONIO C-MESH 84/84	+	MATRICE INORGANICA MX-C 25 Muratura
		MX-JOINT			CONNETTORE CARBONIO C-JOINT

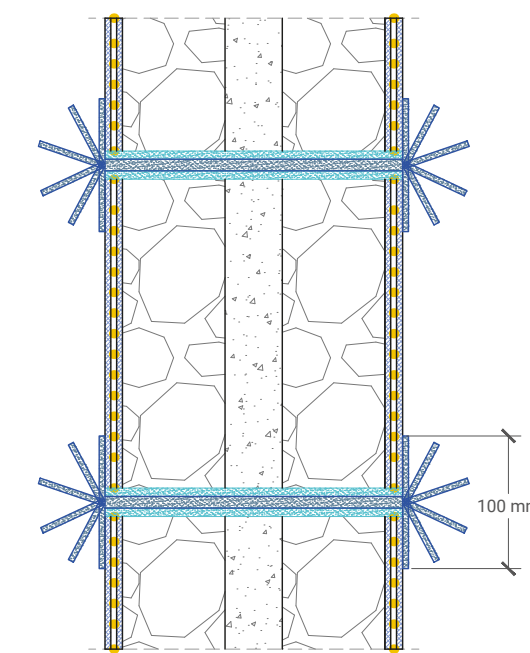


Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (da pag. 144 a pag. 147 e pag. 155).

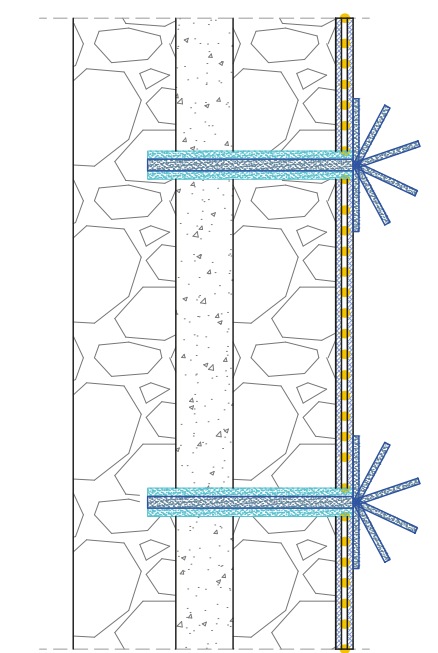


Diametro del foro in base a quello del connettore:
connettore ϕ 3 diametro foro 14 mm;
connettore ϕ 6 diametro foro 16 mm;
connettore ϕ 10 diametro foro 20 mm.

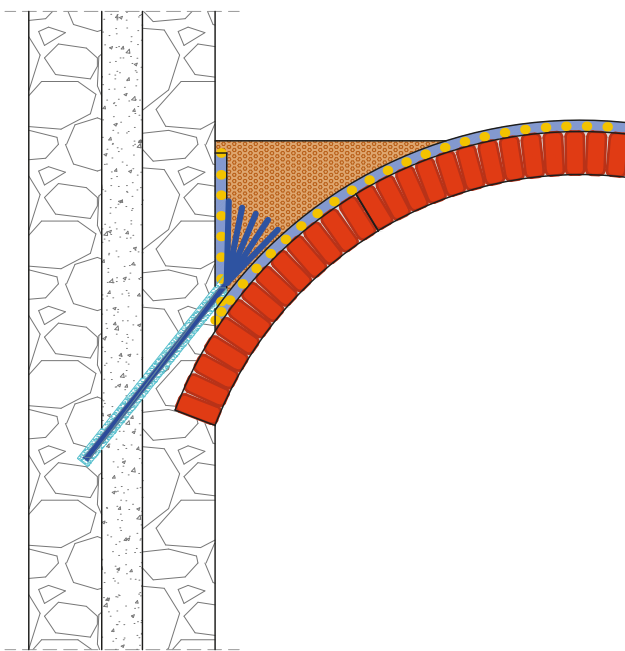
CASO 1: Connessione passante su intervento con sistema FRCM



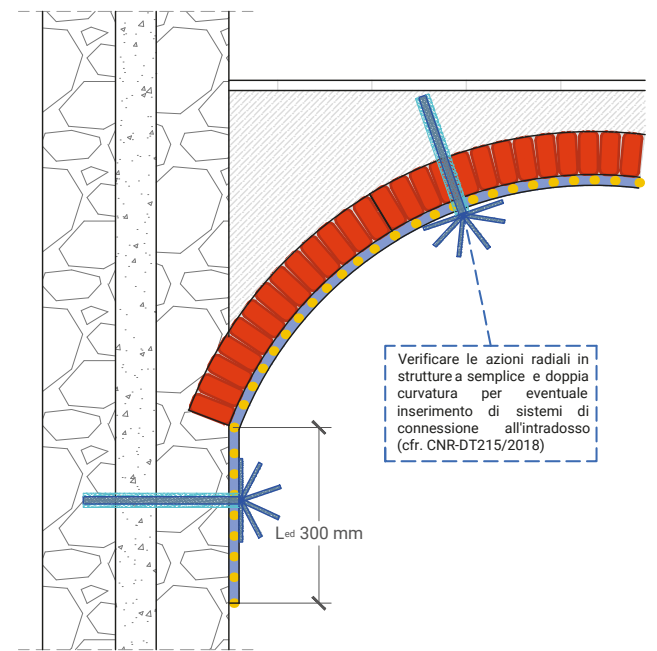
CASO 2: Connessione non passante su intervento con sistema FRCM



CASO 3: Connessione intervento all'estradosso di volte con sistema FRCM



CASO 4: Connessione intervento all'intradosso di volte con sistema FRCM



Verificare le azioni radiali in struttura a semplice e doppia curvatura per eventuale inserimento di sistemi di connessione all'intradosso (cfr. CNR-DT215/2018)

LEGENDA

Muratura esistente	Matrice inorganica MX-JOINT
Rete PBO-MESH/C-MESH	PBO-MESH/C-MESH
MATRICE INORGANICA	Connettore PBO-JOINT/C-JOINT
Riempimento con soluzioni LATERLITE	

1 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 ristilatura della stessa mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo mediante malta **MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco**. Tagliare i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** della lunghezza indicata dalla D.L. prestando attenzione al reale spessore della murature e considerando il raggio dello sfocco pari ad almeno 10 cm. Perforare la muratura come da progetto. Il foro deve avere un diametro pari a:
 • connettore ϕ 3 diametro foro 14 mm;
 • connettore ϕ 6 diametro foro 16 mm;
 • connettore ϕ 10 diametro foro 20 mm.
 Pulire il foro mediante compressore ad aria o similari e inumidirlo senza creare accumuli d'acqua. Fasciare entrambe le estremità del connettore con carta gommatata per una lunghezza pari al raggio dello sfocco, impregnare la parte libera con la matrice **MX-JOINT** e attendere l'asciugatura, questa fase è necessaria al fine di agevolare il passaggio del connettore all'interno del foro.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Smussare gli spigoli vivi, bagnare a rifiuto il supporto e 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 fasce di **rinforzo** ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. Iniettare parte della matrice inorganica **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RUREGOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gommatata e sfocciare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie e ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**. Si consiglia di sfocciare il connettore il giorno seguente per evitare la fuoriuscita dal foro.

In caso di rinforzo da un solo lato della muratura, la lunghezza del connettore deve essere tale da intercettare il paramento opposto, pertanto si consiglia una lunghezza pari a 2/3-3/4 dello spessore della muratura.

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.

1.Hb

DETTAGLIO PANNELLO MURARIO • CONNESSIONE PASSANTE

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



1.Hb

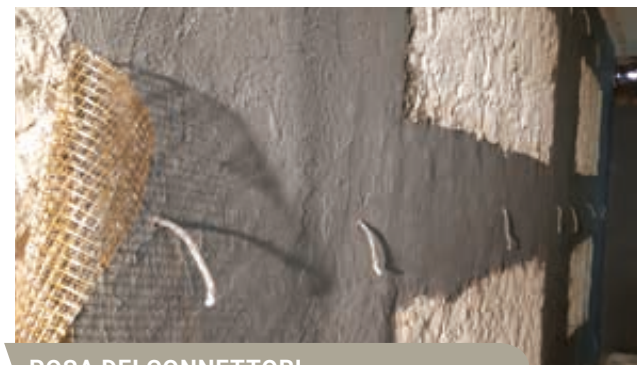
FASI DI CANTIERE

1.Hb | DETTAGLIO PANNELLO MURARIO • CONNESSIONE PASSANTE



PREPARAZIONE DEI CONNETTORI

Tagliare i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** considerando lo spessore della muratura e il raggio dello sfiocco. Fasciare una o entrambe le estremità del connettore con carta gommatata per una lunghezza pari al raggio dello sfiocco. Impregnare con l'apposita matrice **MX-JOINT** la porzione del fiocco destinata allo spessore della muratura. Perforare la muratura come da progetto. Pulire e inumidire il foro.



POSA DEI CONNETTORI

Iniettare parte della matrice **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RUREGOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gommatata e sfioccare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie e ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**.



APPLICAZIONE SISTEMA FRCM

Posa del sistema FRCM a traliccio mediante applicazione di **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH** lungo la direzione delle sollecitazioni.



Sistemi FRCM MURATURA e CONNESSIONI

RETE PBO
PBO-MESH 22/22,
PBO-MESH 44
CONNETTORE PBO
PBO-JOINT

+ MATRICE INORGANICA
MX-PBO Muratura

MX-JOINT

RETE CARBONIO
C-MESH 84/84

CONNETTORE CARBONIO
C-JOINT

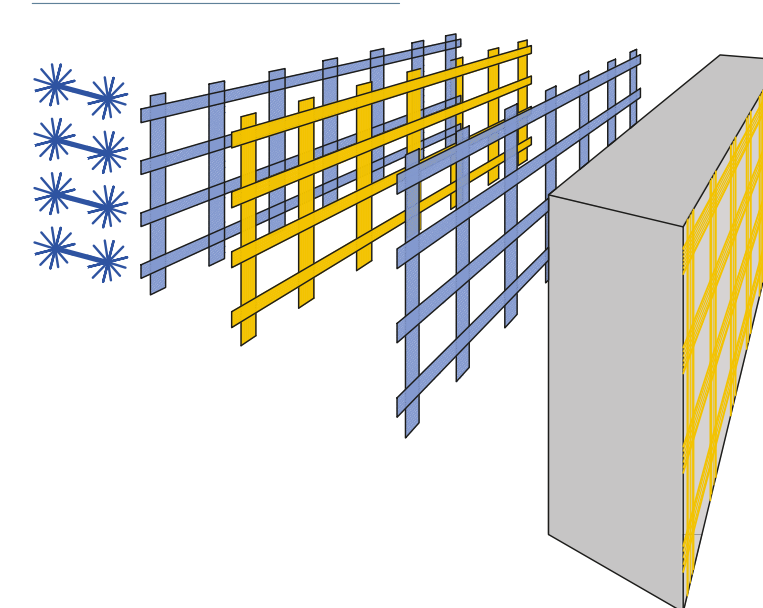
+ MATRICE INORGANICA
MX-C 25 Muratura

MX-JOINT

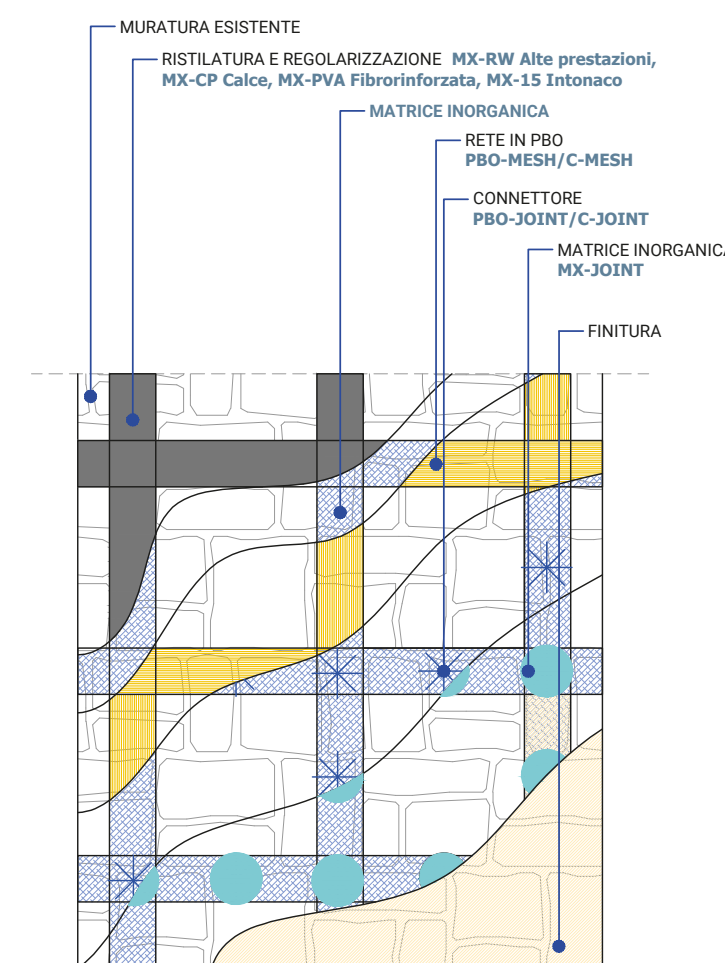


Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (da pag. 144 a pag. 147 e pag. 155).

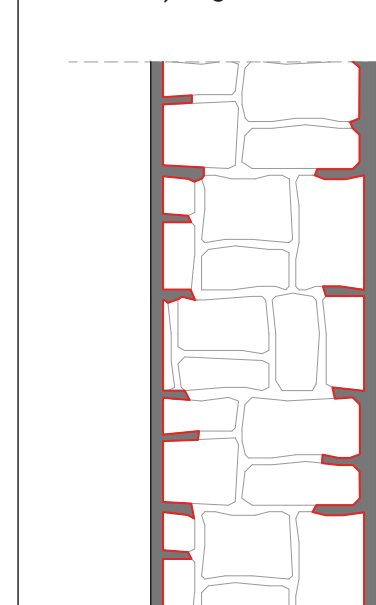
ESPLOSO ASSONOMETRICO



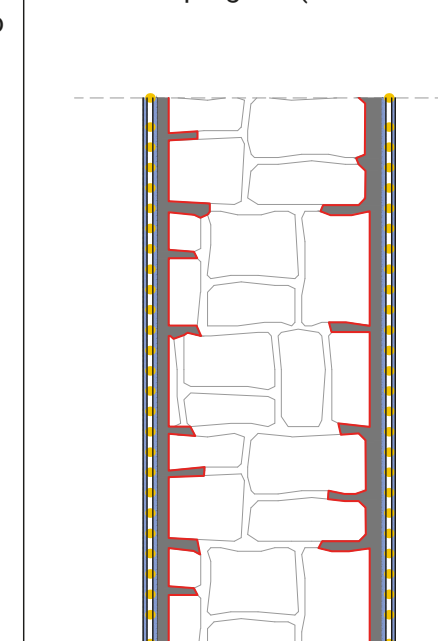
PROSPETTO



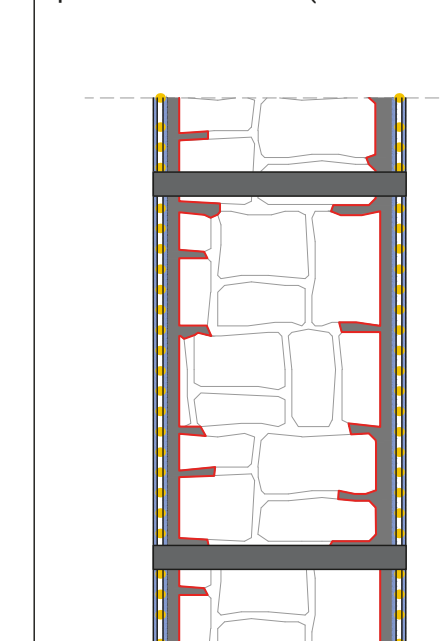
FASE 1: Effettuata la scarifica e la ristilatura della malta dei giunti (vedi TAV. 3.C), regolarizzare il supporto



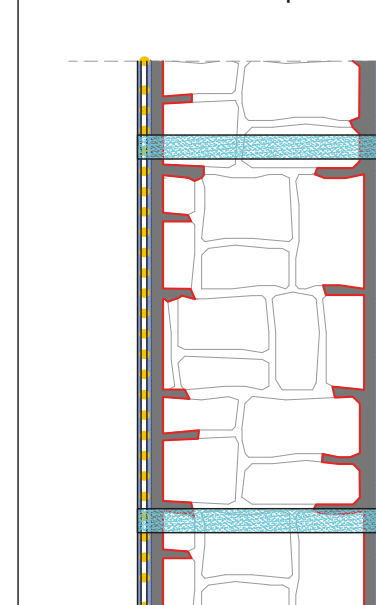
FASE 2: Applicare il sistema FRCM come da progetto (vedi TAV. 1.E)



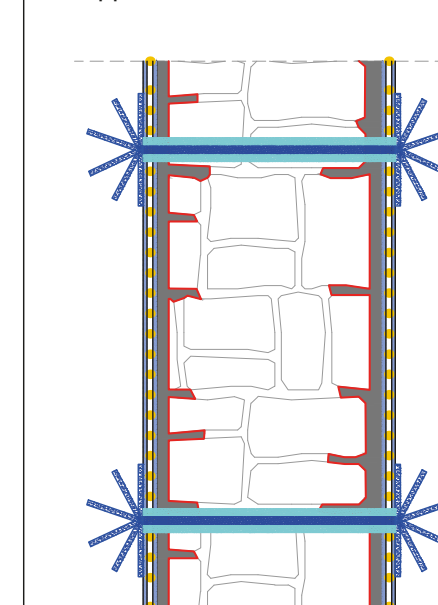
FASE 3: Eseguire il foro all'interno del paramento murario (vedi TAV. 1.Ha)



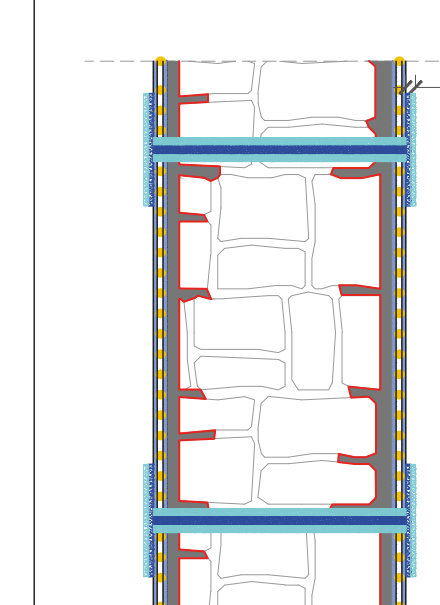
FASE 4: Dopo aver opportunamente preparato i connettori, inumidire il foro con acqua.



FASE 5: Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** Impregnati con l'apposita malta **MX-JOINT**



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



1 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 ristilatura della stessa mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo mediante malta **MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco**. Tagliare i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** della lunghezza indicata dalla D.L. prestando attenzione al reale spessore della murature e considerando il raggio dello sfiocco pari ad almeno 10 cm. Perforare la muratura come da progetto. Il foro deve avere un diametro pari a:

- connettore ϕ 3 diametro foro 14 mm;
- connettore ϕ 6 diametro foro 16 mm;
- connettore ϕ 10 diametro foro 20 mm.

Pulire il foro mediante compressore ad aria o similari e inumidirlo senza creare accumuli d'acqua. Fasciare entrambe le estremità del connettore con carta gommatata per una lunghezza pari al raggio dello sfiocco, impregnare la parte libera con la matrice **MX-JOINT** e attendere l'asciugatura, questa fase è necessaria al fine di agevolare il passaggio del connettore all'interno del foro.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Smussare gli spigoli vivi, bagnare a rifiuto il supporto e 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 fasce di **rinforzo** ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. Iniettare parte della matrice inorganica **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RUREGOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gommatata e sfioccare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie e ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**. Si consiglia di sfioccare il connettore il giorno seguente per evitare la fuoriuscita dal foro.

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 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



1.Hc

DETTAGLIO PANNELLO MURARIO • CONNESSIONE NON PASSANTE

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



1.Hc

FASI DI CANTIERE

1.Hc | DETTAGLIO PANNELLO MURARIO • CONNESSIONE NON PASSANTE



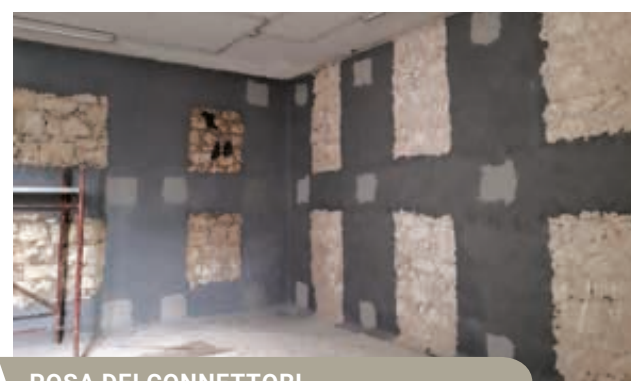
PREPARAZIONE DEI CONNETTORI

Tagliare i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** e fasciare una sola estremità con carta gommata per una lunghezza pari al raggio dello sfocco. Impregnare con l'apposita matrice **MX-JOINT** la porzione del fiocco destinata allo spessore della muratura.



APPLICAZIONE SISTEMA FRCM

Posa del sistema FRCM lungo la direzione delle sollecitazioni mediante applicazione della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH**.



POSA DEI CONNETTORI

Iniettare parte della matrice **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RUREGOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gommata e sfocciare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie e ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**.



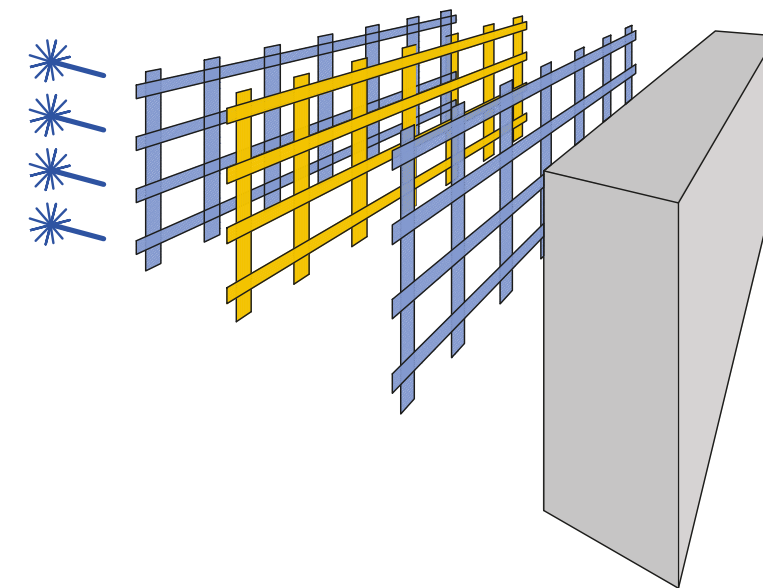
Sistemi FRCM MURATURA e CONNESSIONI

RETE PBO PBO-MESH 22/22, PBO-MESH 44 CONNETTORE PBO PBO-JOINT	+	MATRICE INORGANICA MX-PBO Muratura	RETE CARBONIO C-MESH 84/84	+	MATRICE INORGANICA MX-C 25 Muratura
		MX-JOINT	C-JOINT		MX-JOINT

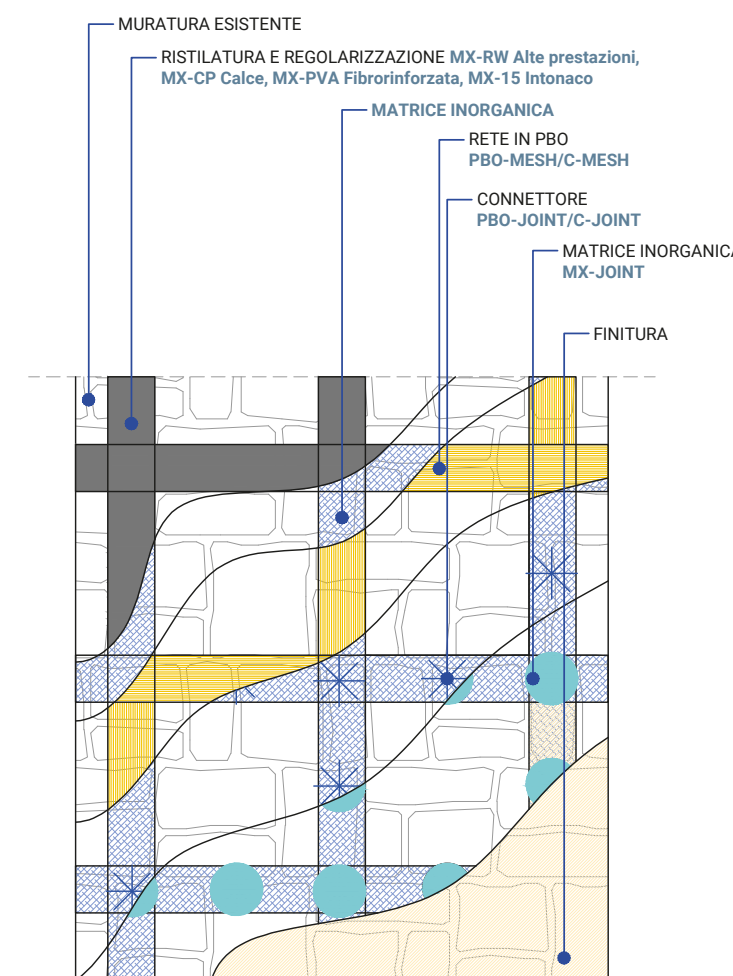


Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (da pag. 144 a pag. 147 e pag. 155).

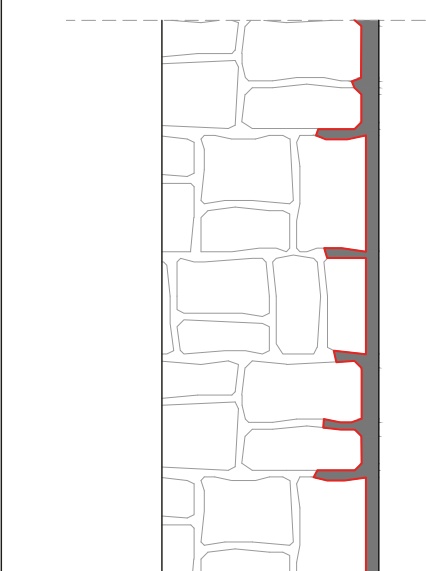
ESPLOSO ASSONOMETRICO



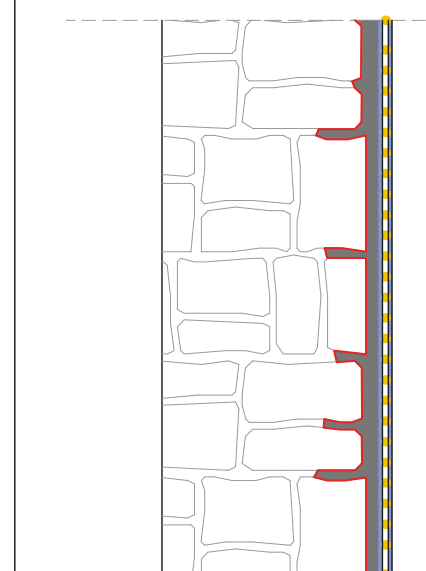
PROSPETTO



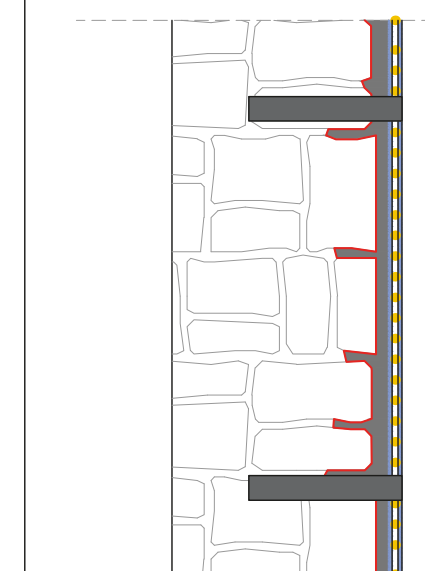
FASE 1: Effettuata la scarifica e la ristilatura della malta dei giunti (vedi TAV. 3.C), regolarizzare il supporto



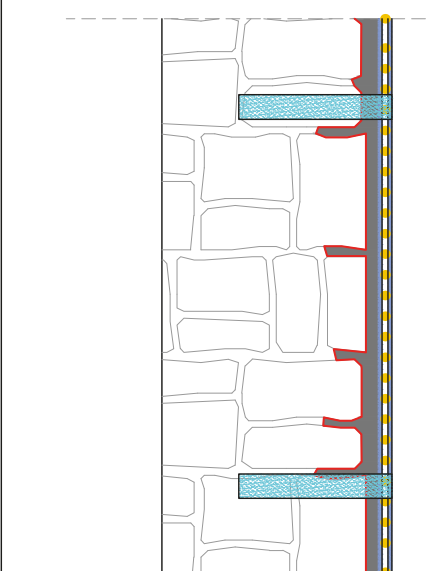
FASE 2: Applicare il sistema FRCM come da progetto (vedi TAV. 1.E)



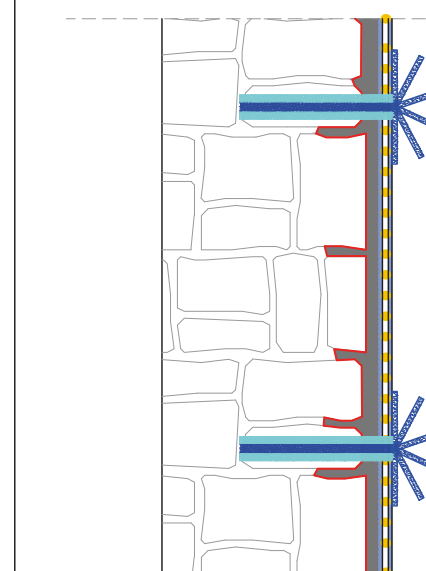
FASE 3: Eseguire il foro all'interno del paramento murario (vedi TAV. 1.Ha)



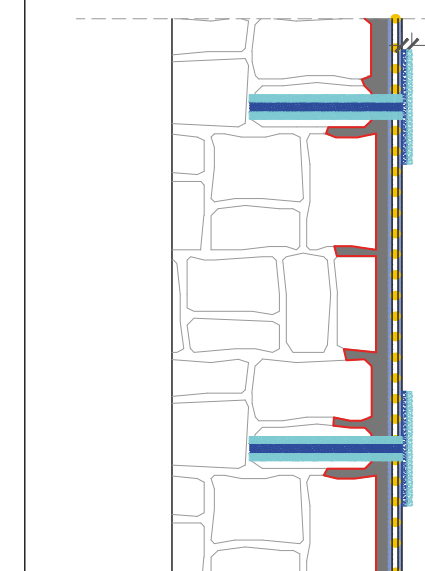
FASE 4: Dopo aver opportunamente preparato i connettori, inumidire il foro con acqua



FASE 5: Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** impregnati con l'apposita malta **MX-JOINT**



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



1 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 ristilatura della stessa mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo mediante malta **MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco**. Tagliare i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** della lunghezza indicata dalla D.L. prestando attenzione al reale spessore della murature e considerando il raggio dello sfocco pari ad almeno 10 cm. Perforare la muratura come da progetto. Il foro deve avere un diametro pari a:

- connettore ϕ 3 diametro foro 14 mm;
- connettore ϕ 6 diametro foro 16 mm;
- connettore ϕ 10 diametro foro 20 mm.

Pulire il foro mediante compressore ad aria o similari e inumidirlo senza creare accumuli d'acqua. Fasciare entrambe le estremità del connettore con carta gommata per una lunghezza pari al raggio dello sfocco, impregnare la parte libera con la matrice **MX-JOINT** e attendere l'asciugatura, questa fase è necessaria al fine di agevolare il passaggio del connettore all'interno del foro.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Smussare gli spigoli vivi, bagnare a rifiuto il supporto e 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 fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. Iniettare parte della matrice inorganica **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RUREGOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gommata e sfocciare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie e ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**. Si consiglia di sfocciare il connettore il giorno seguente per evitare la fuoriuscita dal foro.

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





1

RINFORZI IN FRCCM

■ Strutture ad arco/volta

- 1.Ia Rinforzo di volta a botte • **estradosso diffuso**
- 1.Ib Rinforzo di volta a botte • **estradosso a traliccio**
- 1.Ic Rinforzo di volta a botte • **intradosso diffuso**
- 1.Id Rinforzo di volta a botte • **intradosso a traliccio**
- 1.J Rinforzo di volta a **crociera**
- 1.K Rinforzo di volta a **vela**
- 1.L Rinforzo di volta a **padiglione**

Inquadra il QR code
per approfondimenti



1.1a

RINFORZO DI VOLTA A BOTTE • ESTRADOSSO DIFFUSO

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



1.1a

FASI DI CANTIERE

1.1a | VOLTA A BOTTE • ESTRADOSSO DIFFUSO



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, MX-CP, MX-PVA, MX-15**.



APPLICAZIONE DEL SISTEMA FRCM

Posa del sistema FRCM mediante applicazione della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH**.
Posa del sistema Connessione tramite l'apposita matrice inorganica **MX-JOINT** con connettore **PBO-JOINT/C-JOINT**.



RIEMPIMENTO LEGGERO DELLE VOLTE E SISTEMA DI CONSOLIDAMENTO PERIMETRALE

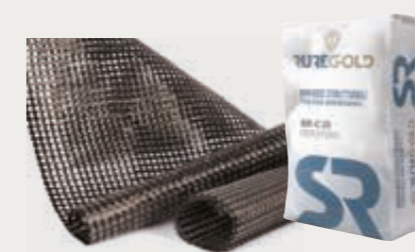
Riempimento leggero in **LECACEM** o **SOTTOFONDO CENTROSTORICO CALCE** ed eventuale rinfianco con calcestruzzo leggero strutturale **LECACLS/CENTROSTORICO**.
Realizzazione del sistema **PERIMETRO FORTE** per il collegamento solaio-pareti e cerchiatura antisismica.

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



Riempimento leggero e sistema di consolidamento perimetrale

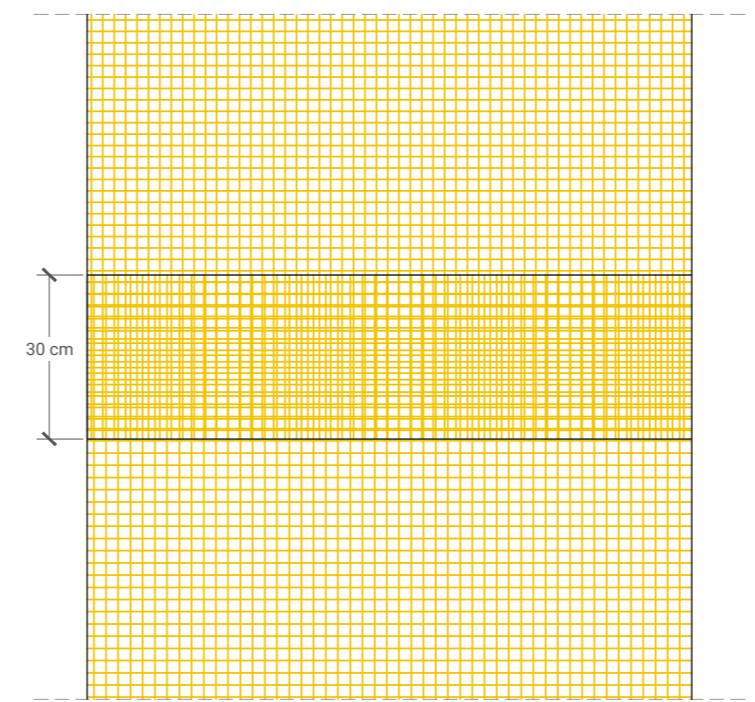
SOTTOFONDI LEGGERI
Lecacem
Sottofondo CentroStorico
Calce



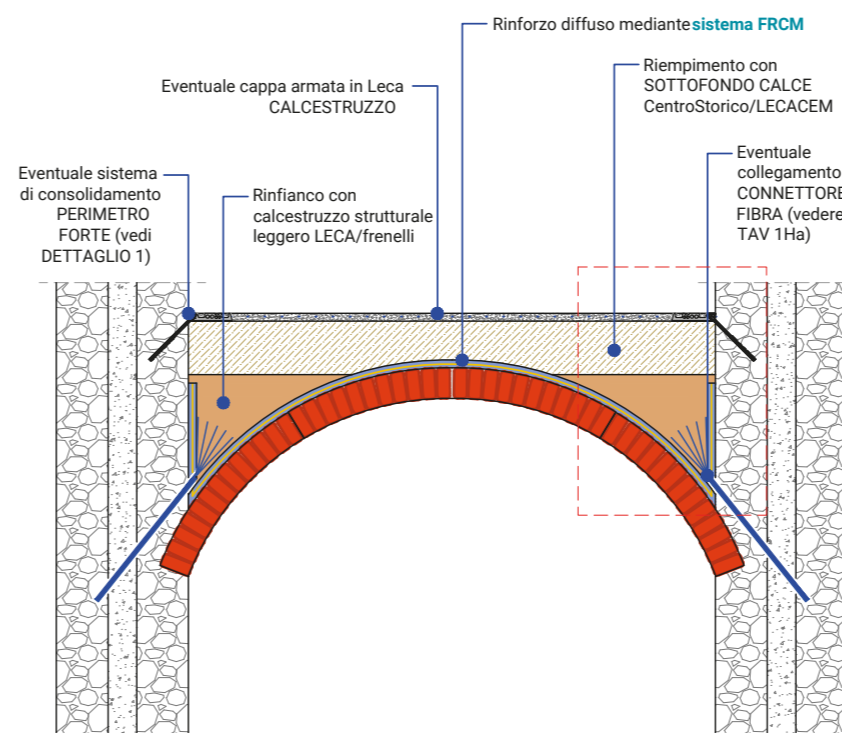
Connettore Perimetrale
Ancorante Chimico CentroStorico + Calcestruzzo Leggero Strutturale
LecaCLS o CentroStorico

Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (da pag. 144 a pag. 147, pag. 155 e da pag. 159 a pag. 161).

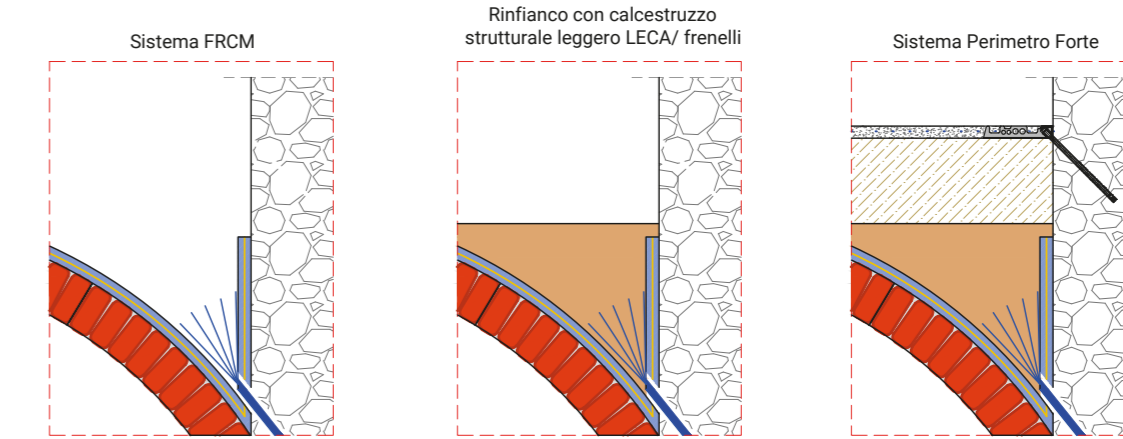
Rinforzo diffuso di volta a botte mediante sistema FRCM



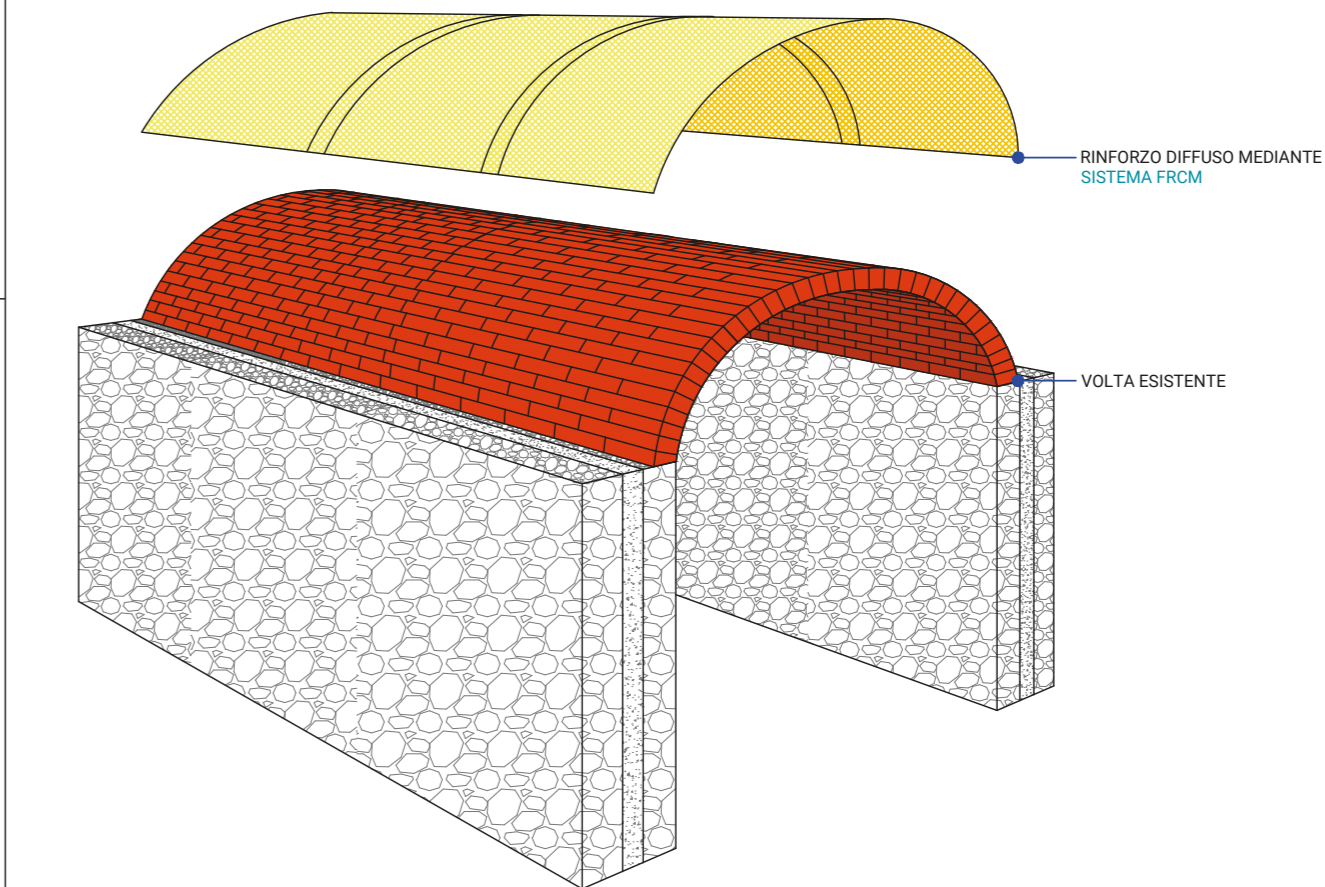
Rinforzo diffuso di volta a BOTTE mediante sistema FRCM



SEZIONE



ESPLOSO ASSONOMETRICO



1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

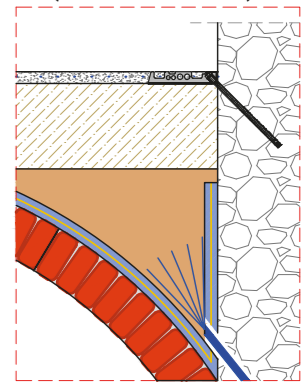
Svuotare la volta e asportare eventuali parti incoerenti. Assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura della stessa mediante idrodemolizione/sabbatura. In presenza di lesioni effettuare lo scuci/cuci a cura della D.L.. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo mediante malta **MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco**.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto e 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 fasce di **rinforzo** ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. Coprire l'estremità del connettore con carta gommata per uno spessore pari allo sficcio. Impregnare con l'apposita matrice inorganica **MX-JOINT** la porzione del fiocco destinato allo spessore della muratura. Iniettare parte della matrice inorganica **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RUREGOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gommata e sfocciare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie e ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**. Si consiglia di sfocciare il connettore il giorno seguente per evitare la fuoriuscita dal foro.

Sistema di rinforzo FRCM con matrice inorganica e fibra lunga

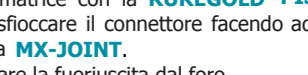
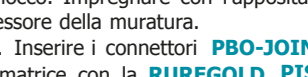
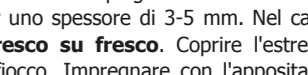
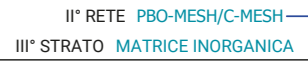
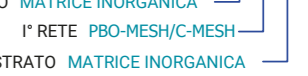
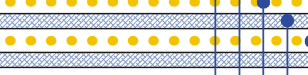
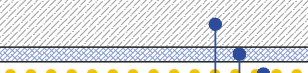
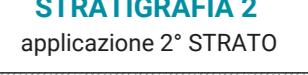
DETTAGLIO 1 (vedi TAV. 1.Ha)



STRATIGRAFIA 1 applicazione 1° STRATO



STRATIGRAFIA 2 applicazione 2° STRATO



1.Ib

RINFORZO DI VOLTA A BOTTE • ESTRADOSSO A TRALICCIO

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



1.Ib

FASI DI CANTIERE

1.Ib | VOLTA A BOTTE • ESTRADOSSO A TRALICCIO



PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

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, MX-CP, MX-PVA, MX-15**.



APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Posa del sistema FRCM mediante applicazione della **MATRICE INORGANICA**, rete **PBO-MESH/C-MESH** lungo la direzione delle sollecitazioni e del sistema Connessione tramite l'apposita matrice inorganica **MX-JOINT** con connettore **PBO-JOINT/C-JOINT**.



RIEMPIMENTO LEGGERO DELLE VOLTE E SISTEMA DI CONSOLIDAMENTO PERIMETRALE

Riempimento leggero in **LECACEM** o **SOTTOFONDO CENTROSTORICO CALCE** ed eventuale rinfianco con calcestruzzo leggero strutturale **LECACLS/CENTROSTORICO**. Realizzazione del sistema **PERIMETRO FORTE** per il collegamento solaio-pareti e cerchiatura antisismica.

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**



Riempimento leggero e sistema di consolidamento perimetrale



SOTTOFONDI LEGGERI **Lecacem**
Sottofondo CentroStorico
Calce

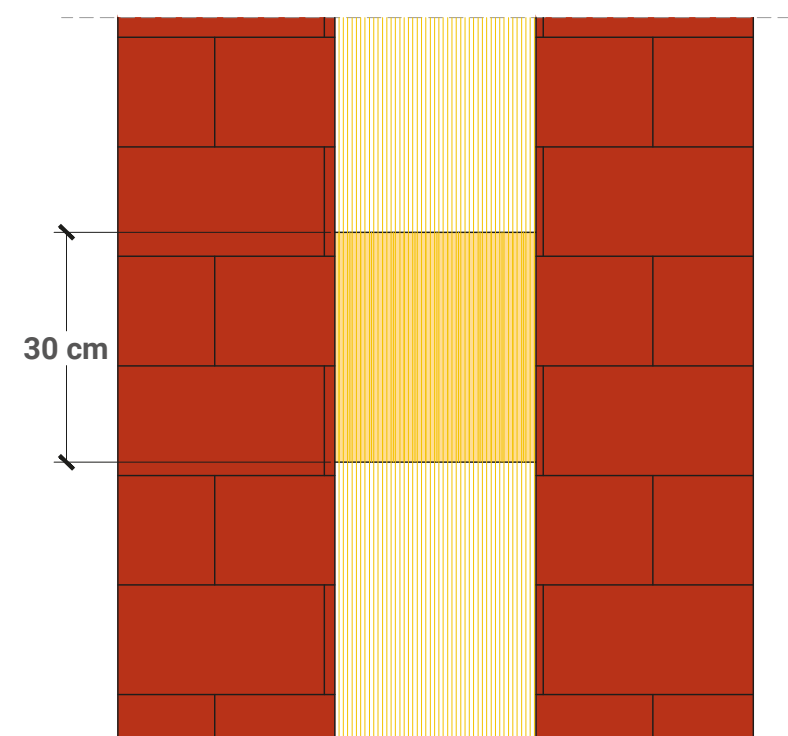


Connettore Perimetrale
Ancorante Chimico CentroStorico

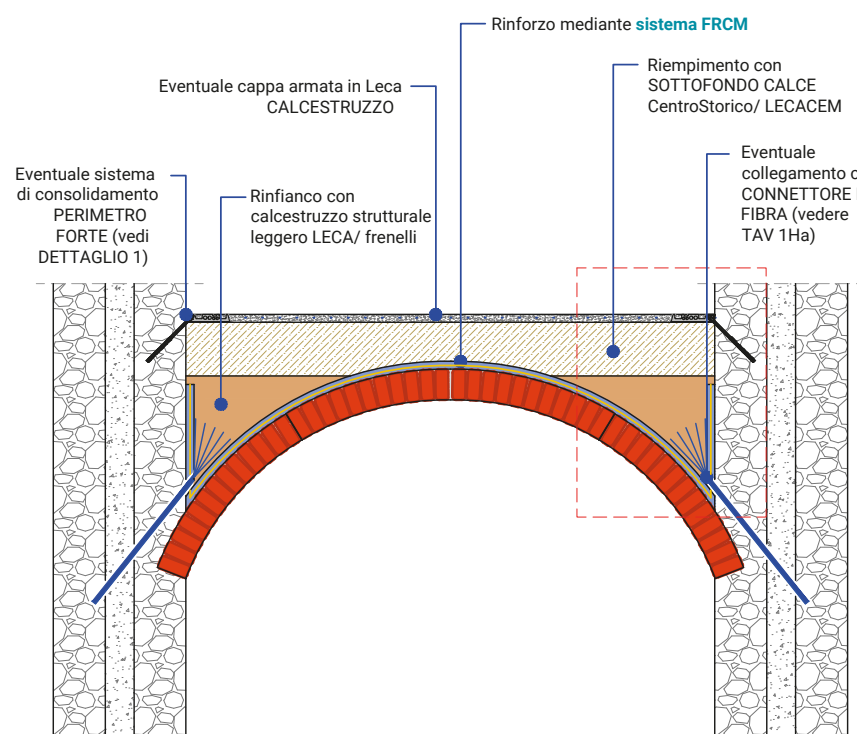
Calcestruzzo Leggero Strutturale
LecaCLS o CentroStorico

Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (da pag. 144 a pag. 147, pag. 155 e da pag. 159 a pag. 161).

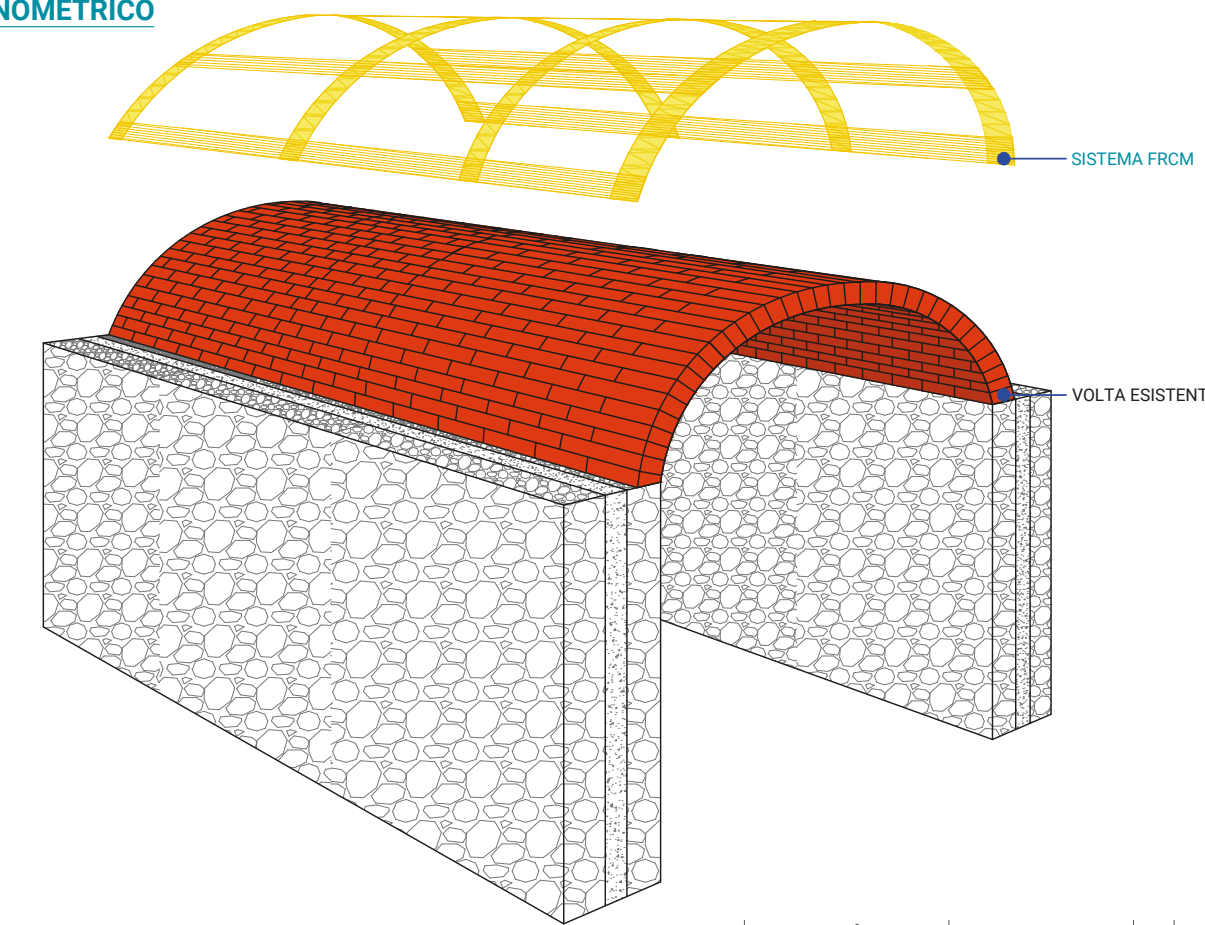
Dettaglio Sovrapposizione di sistema FRCM PIANTA



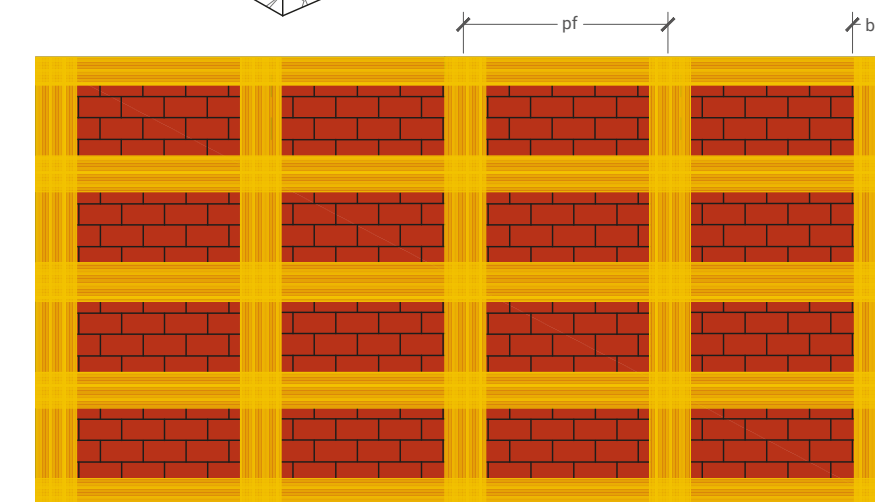
Rinforzo di volta a BOTTE mediante sistema FRCM SEZIONE



ESPLOSO ASSONOMETRICO



Dettaglio della distribuzione delle fasce di rinforzo con sistema FRCM PIANTA



1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

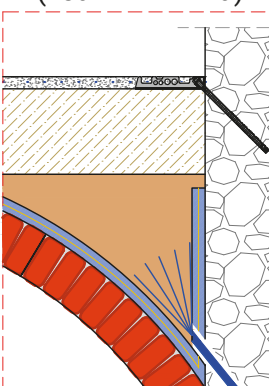
Svuotare la volta e asportare eventuali parti incoerenti. Assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura della stessa mediante idrodemolizione/sabbatura. In presenza di lesioni effettuare lo scuci/cuci a cura della D.L.. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo mediante malta **MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco**.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto e 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 fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. Coprire l'estremità del connettore con carta gommatata per uno spessore pari allo sfocco. Impregnare con l'apposita matrice inorganica **MX-JOINT** la porzione del fiocco destinata allo spessore della muratura. Iniettare parte della matrice inorganica **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RUREGOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gommatata e sfocciare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie e ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**. Si consiglia di sfocciare il connettore il giorno seguente per evitare la fuoriuscita dal foro.

Sistema di rinforzo FRCM con matrice inorganica e fibra lunga

DETTAGLIO 1 (vedi TAV. 1.Ha)



STRATIGRAFIA 1

applicazione 1° STRATO



STRATIGRAFIA 2

applicazione 2° STRATO



III° STRATO



SUPPORTO

I° STRATO MATRICE INORGANICA

I° RETE PBO-MESH/C-MESH

II° STRATO MATRICE INORGANICA

II° RETE PBO-MESH/C-MESH

III° STRATO MATRICE INORGANICA

LEGENDA

- Volta esistente
- MATRICE INORGANICA
- SOTTOFONDO CALCE CentroStorico/LECACEM
- Rete PBO-MESH/C-MESH
- Rinfianco con LECA
- Connettore PBO-JOINT/C-JOINT
- Perimetro Forte
- MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco

1.Ic

RINFORZO DI VOLTA A BOTTE • INTRADOSSO DIFFUSO

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



1.Ic

FASI DI CANTIERE

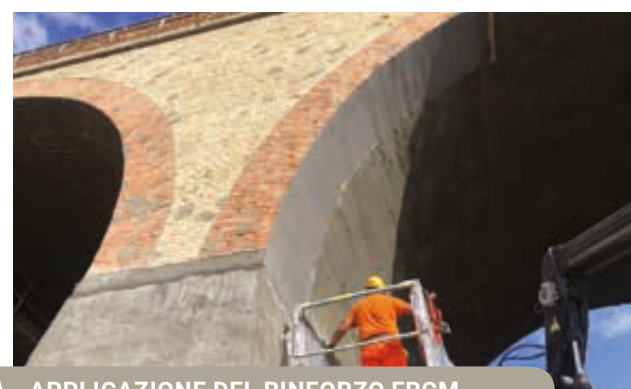
1.Ic | VOLTA A BOTTE • INTRADOSSO DIFFUSO



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**, **MX-CP**, **MX-PVA**, **MX-15**.



APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM



APPLICAZIONE DEL SISTEMA CONNESSIONI

Posa del sistema FRCM mediante applicazione della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH**.

Posa del sistema Connessione tramite l'apposita matrice inorganica **MX-JOINT** con connettore **PBO-JOINT/C-JOINT**.

Sistemi FRCM MURATURA e CONNESSIONI

RETE PBO
PBO-MESH 22/22,
PBO-MESH 44
CONNETTORE PBO
PBO-JOINT

+
MATRICE INORGANICA
MX-PBO Muratura

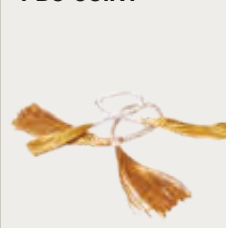
MX-JOINT

RETE CARBONIO
C-MESH 84/84

CONNETTORE CARBONIO
C-JOINT

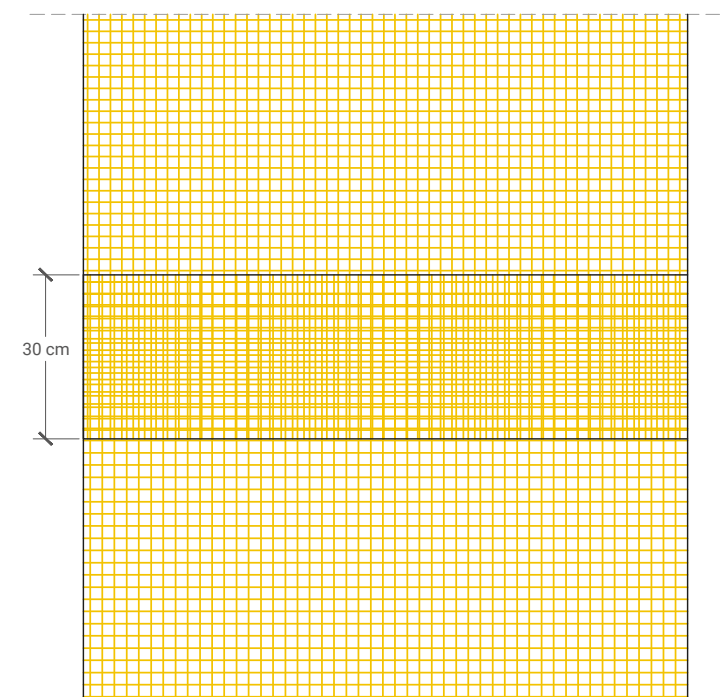
+
MATRICE INORGANICA
MX-C 25 Muratura

MX-JOINT

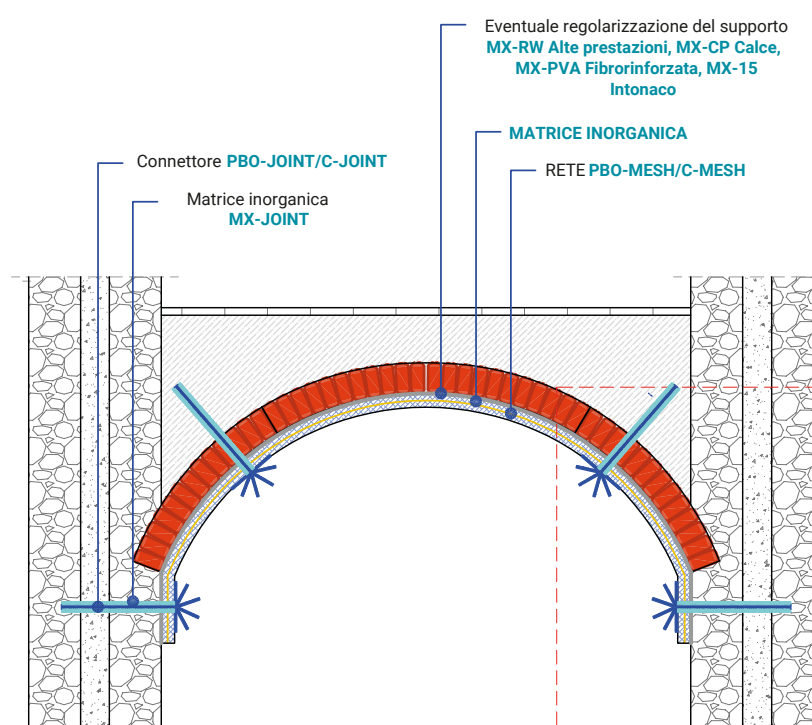


Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (da pag. 144 a pag. 147 e pag. 155).

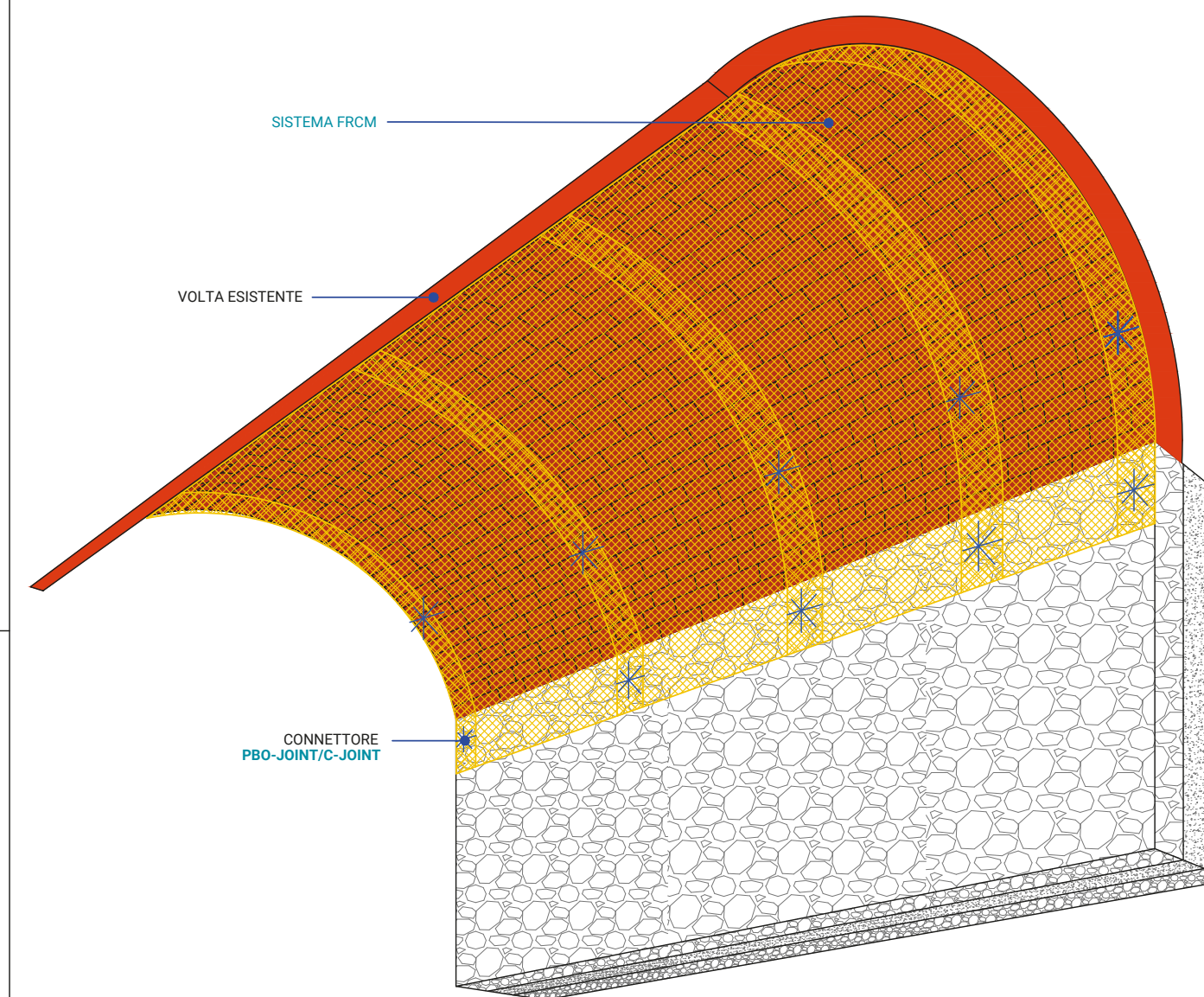
Rinforzo diffuso di volta a botte mediante sistema FRCM
PIANTA



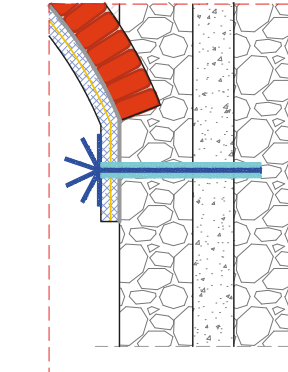
Rinforzo diffuso di volta a BOTTE mediante sistema FRCM
SEZIONE



ESPLOSO ASSONOMETRICO

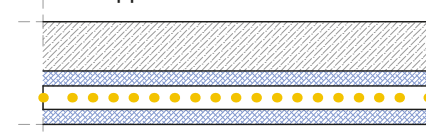


Sistema di rinforzo FRCM con matrice inorganica e fibra lunga
EVENTUALE VINCOLO ALLE IMPOSTE (vedi TAV. 1.Ha)



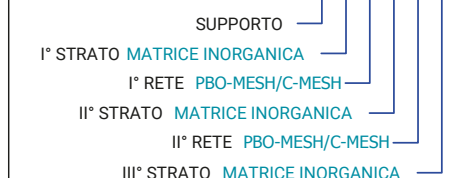
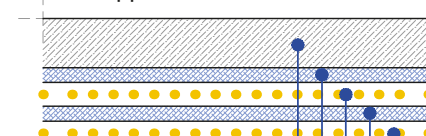
STRATIGRAFIA 1

applicazione 1° STRATO



STRATIGRAFIA 2

applicazione 2° STRATO



LEGENDA

- Volta esistente
- MATRICE INORGANICA
- Connettore PBO-JOINT/C-JOINT
- RETE PBO-MESH/C-MESH
- MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco

1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Bagnare a rifiuto il supporto e asportare eventuali parti incoerenti. Assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura della stessa mediante idrodemolizione/sabbatura. In presenza di lesioni effettuare lo scuci/cuci a cura della D.L.. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo mediante malta **MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco**.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto e 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 fasce di **rinforzo** ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. Coprire l'estremità del connettore con carta gommatata per uno spessore pari allo sfocco. Impregnare con l'apposita matrice inorganica **MX-JOINT** la porzione del fiocco destinata allo spessore della muratura. Iniettare parte della matrice inorganica **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RUREGOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gommatata e sfocciare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie e ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**. Si consiglia di sfocciare il connettore il giorno seguente per evitare la fuoriuscita dal foro.

1.Id

RINFORZO DI VOLTA A BOTTE • INTRADOSSO A TRALICCIO

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



1.Id

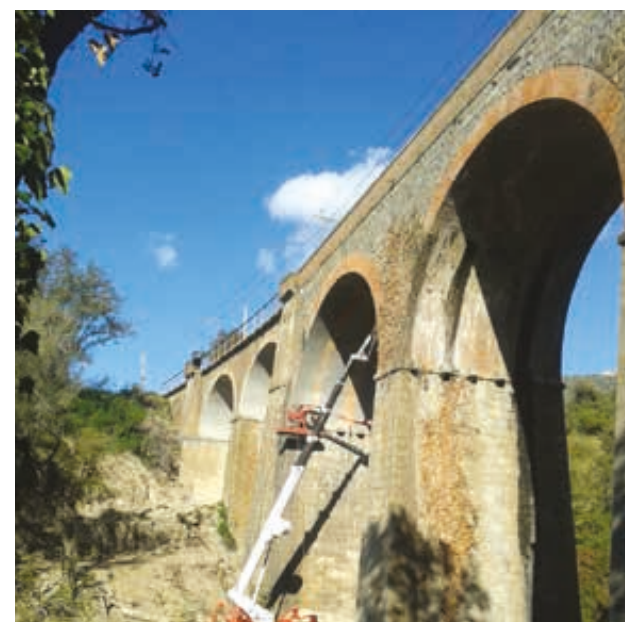
FASI DI CANTIERE

1.Id | VOLTA A BOTTE • INTRADOSSO A TRALICCIO



PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Asportare l'intonaco e le parti incoerenti, effettuare eventuale scarifica e successiva ristilatura della malta dei giunti. In presenza di lesioni effettuare intervento di scuci/cuci. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo. Tali operazioni possono essere effettuate mediante le malte **MX-RW, MX-CP, MX-PVA, MX-15**.



APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Posa del sistema FRCM mediante applicazione della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH** lungo la direzione delle sollecitazioni. Posa del sistema Connessione tramite l'apposita matrice inorganica **MX-JOINT** con connettore **PBO-JOINT/C-JOINT**.

Sistemi FRCM MURATURA e CONNESSIONI

RETE PBO
PBO-MESH 22/22,
PBO-MESH 44
CONNETTORE PBO
PBO-JOINT

+ MATRICE INORGANICA
MX-PBO Muratura

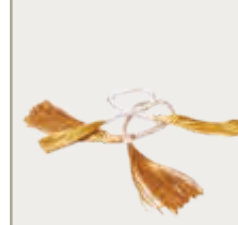
MX-JOINT

RETE CARBONIO
C-MESH 84/84

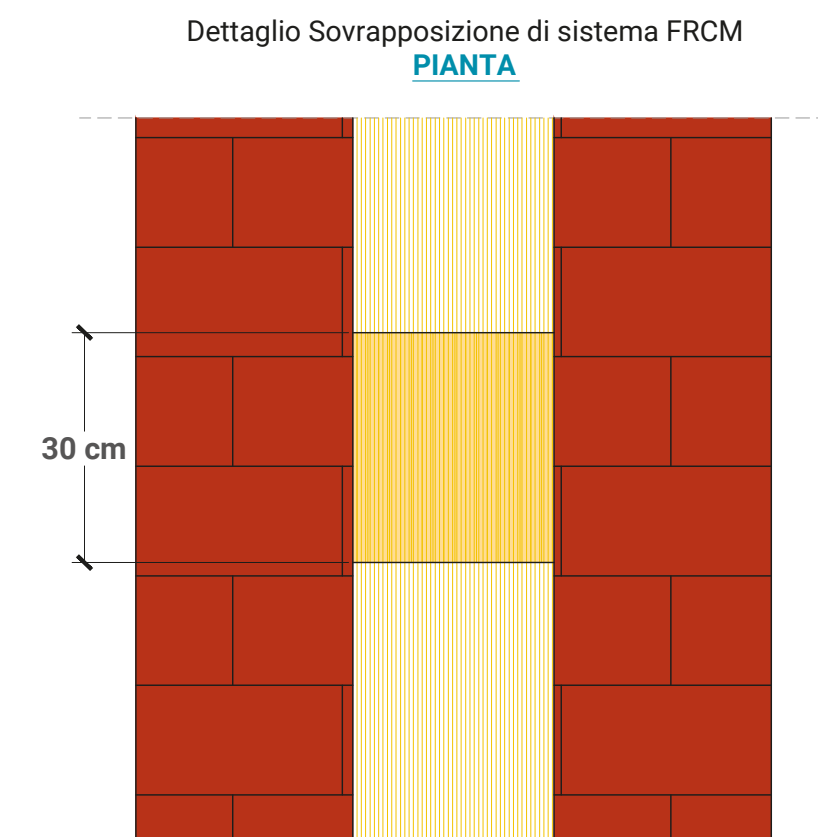
CONNETTORE CARBONIO
C-JOINT

+ MATRICE INORGANICA
MX-C 25 Muratura

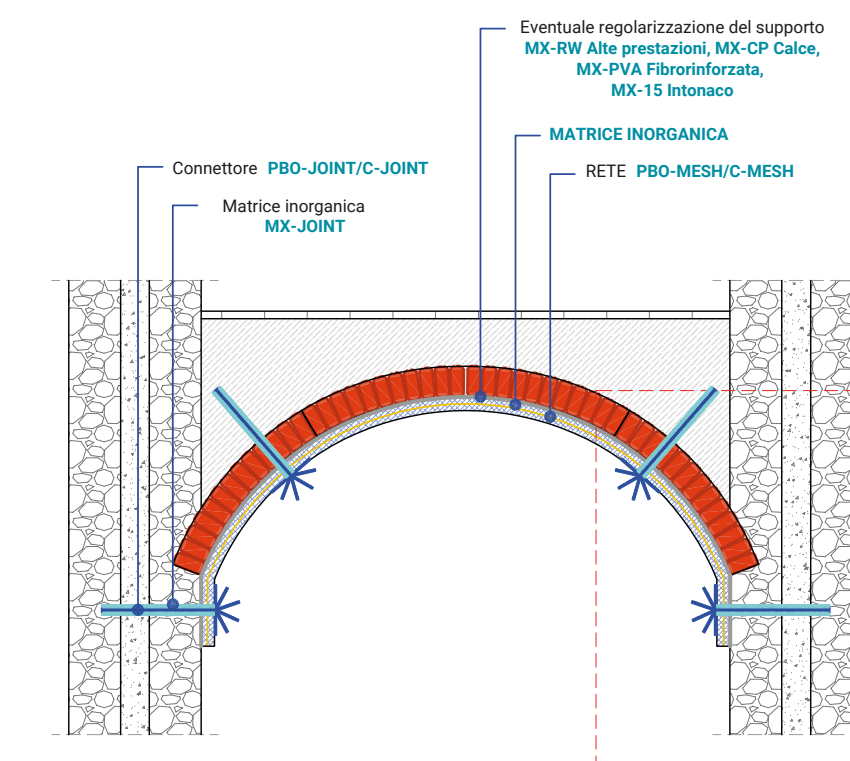
MX-JOINT



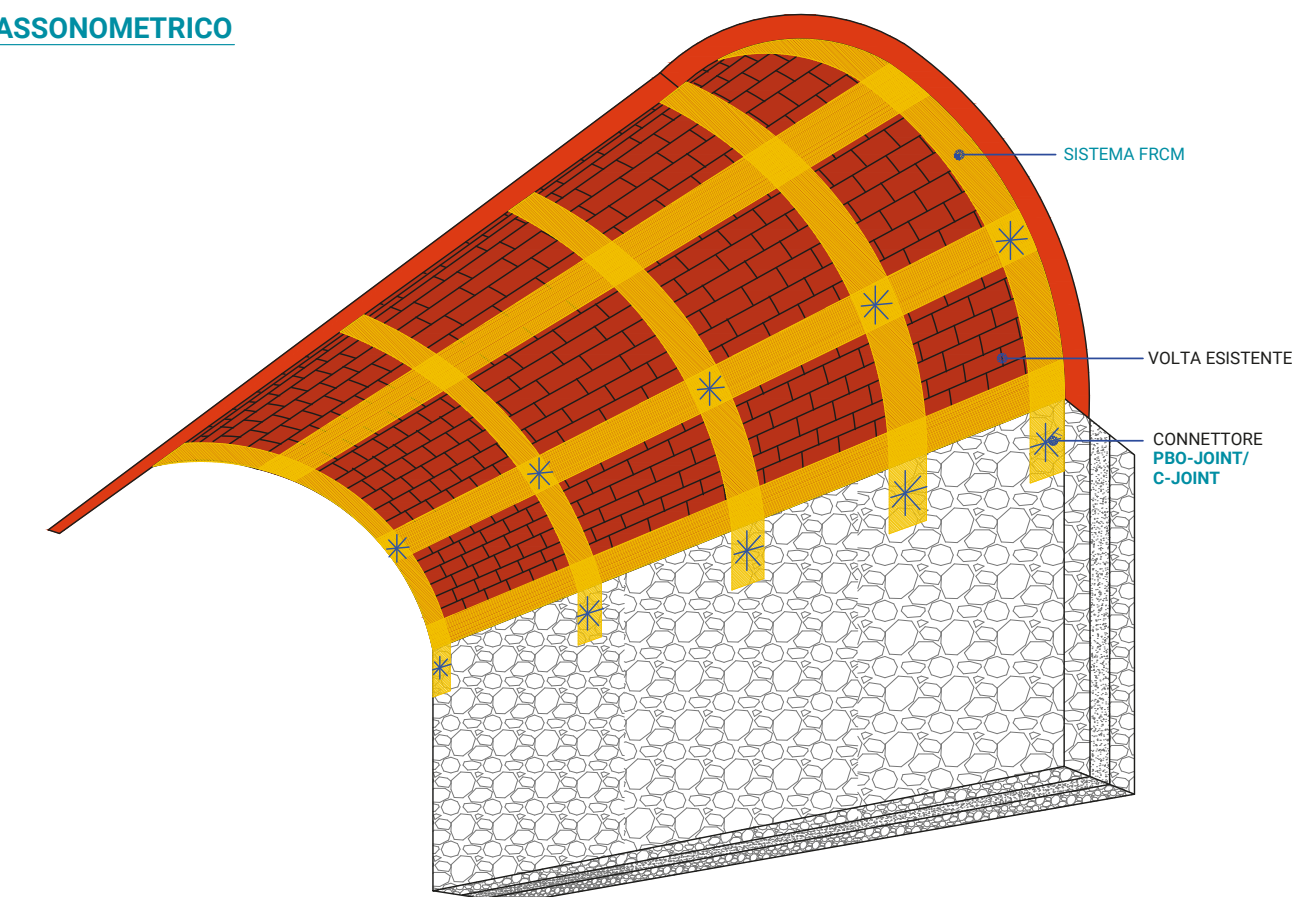
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (da pag. 144 a pag. 147 e pag. 155).



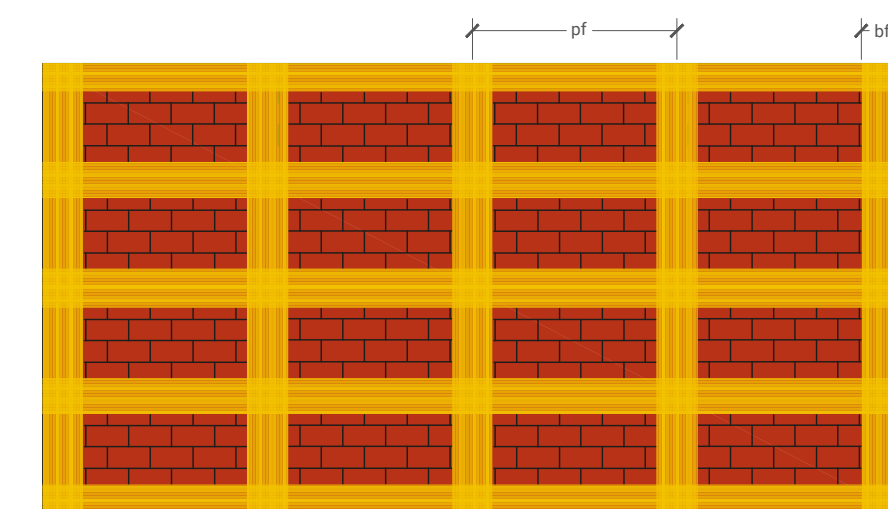
Rinforzo di volta a BOTTE mediante sistema FRCM
SEZIONE



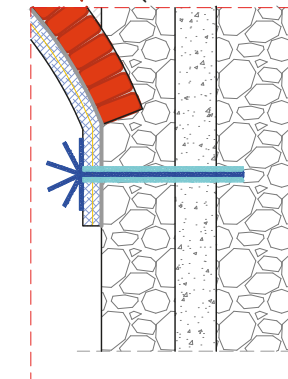
ESPLOSO ASSONOMETRICO



Dettaglio della distribuzione delle fasce di rinforzo con sistema FRCM
PIANTA

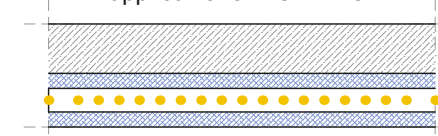


Sistema di rinforzo FRCM con matrice inorganica e fibra lunga
EVENTUALE VINCOLO ALLE IMPOSTE (vedi TAV. 1.Ha)



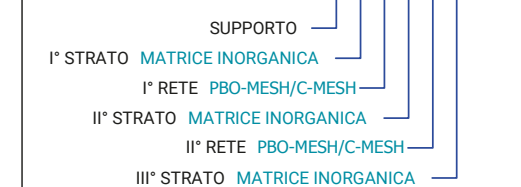
STRATIGRAFIA 1

applicazione 1° STRATO

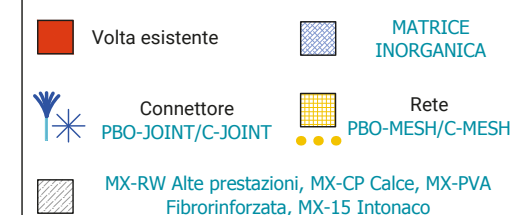


STRATIGRAFIA 2

applicazione 2° STRATO



LEGENDA



FASI DI CANTIERE

1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Svuotare la volta e asportare eventuali parti incoerenti. Assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura della stessa mediante idrodemolizione/sabbatura. In presenza di lesioni effettuare lo scuci/cuci a cura della D.L. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo mediante malta **MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco**.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Bagnare a rifuto il supporto e 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 fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. Coprire l'estremità del connettore con carta gommatata per uno spessore pari allo sficcio. Impregnare con l'apposita matrice inorganica **MX-JOINT** la porzione del fiocco destinata allo spessore della muratura. Iniettare parte della matrice inorganica **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RUREGOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gommatata e sficciare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie e ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**. Si consiglia di sficciare il connettore il giorno seguente per evitare la fuoriuscita dal foro.

1.J

RINFORZO DI VOLTA A CROCIERA

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



1.J

FASI DI CANTIERE

1.J | VOLTA A CROCIERA



APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

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, MX-CP, MX-PVA, MX-15**. Posa del sistema FRCM mediante applicazione della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH**.



RIEMPIMENTO LEGGERO DELLE VOLTE

Riempimento leggero in **LECACEM** o **SOTTOFONDO CENTROSTORICO CALCE** ed eventuale rinfianco con calcestruzzo leggero strutturale **LECACLS/CENTROSTORICO**.



RIEMPIMENTO LEGGERO DELLE VOLTE E SISTEMA DI CONSOLIDAMENTO PERIMETRALE

Riempimento leggero in **LECACEM** o **SOTTOFONDO CENTROSTORICO CALCE** ed eventuale rinfianco con calcestruzzo leggero strutturale **LECACLS/CENTROSTORICO**. Realizzazione del sistema **PERIMETRO FORTE** per il collegamento solaio-pareti e cerchiatura antisismica.

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



Riempimento leggero e sistema di consolidamento perimetrale



SOTTOFONDI LEGGERI
Lecacem
Sottofondo CentroStorico
Calce

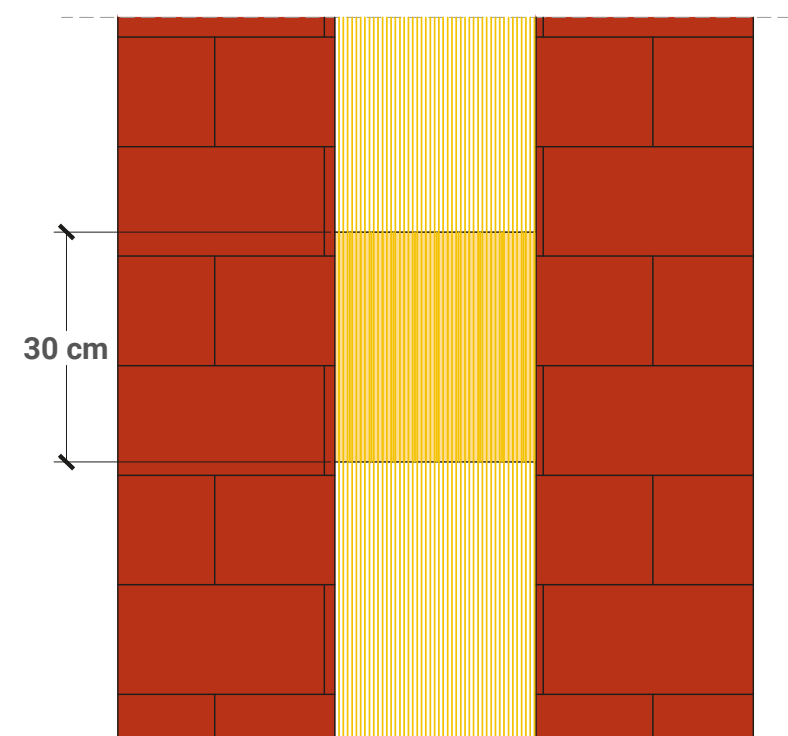


Connettore Perimetrale + Ancorante Chimico CentroStorico
Calcestruzzo Leggero Strutturale
LecaCLS o CentroStorico

Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (da pag. 144 a pag. 147, pag. 155 e da pag. 159 a pag. 161).

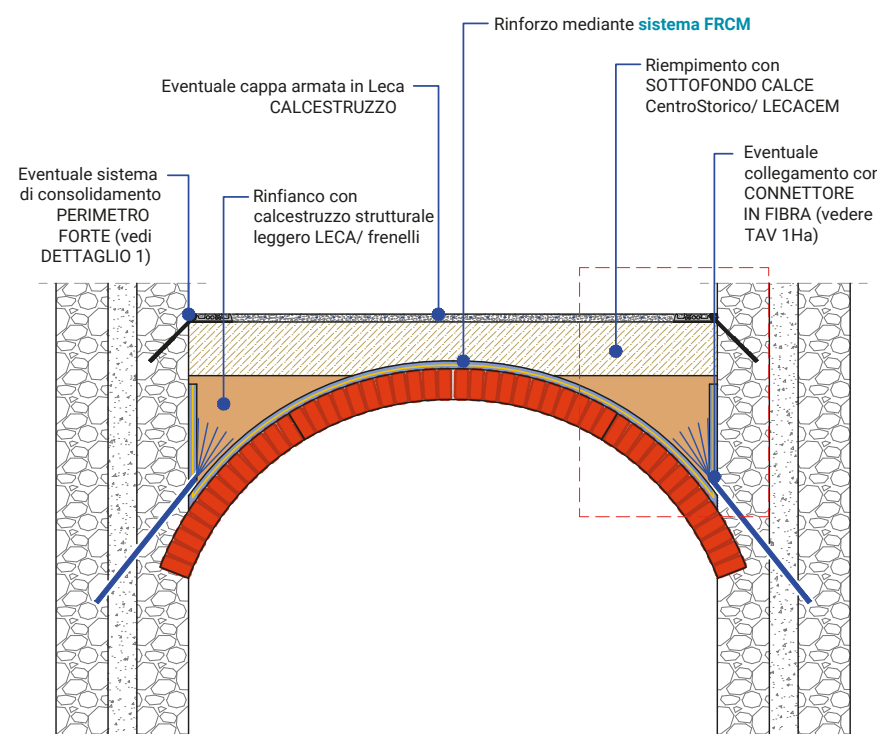
Dettaglio Sovrapposizione di sistema FRCM

PIANTA

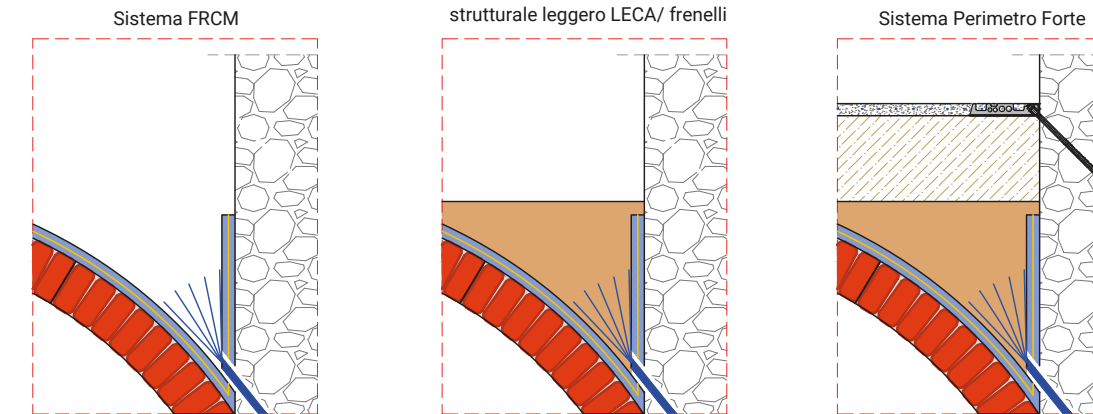


Rinforzo di volta a CROCIERA mediante sistema FRCM

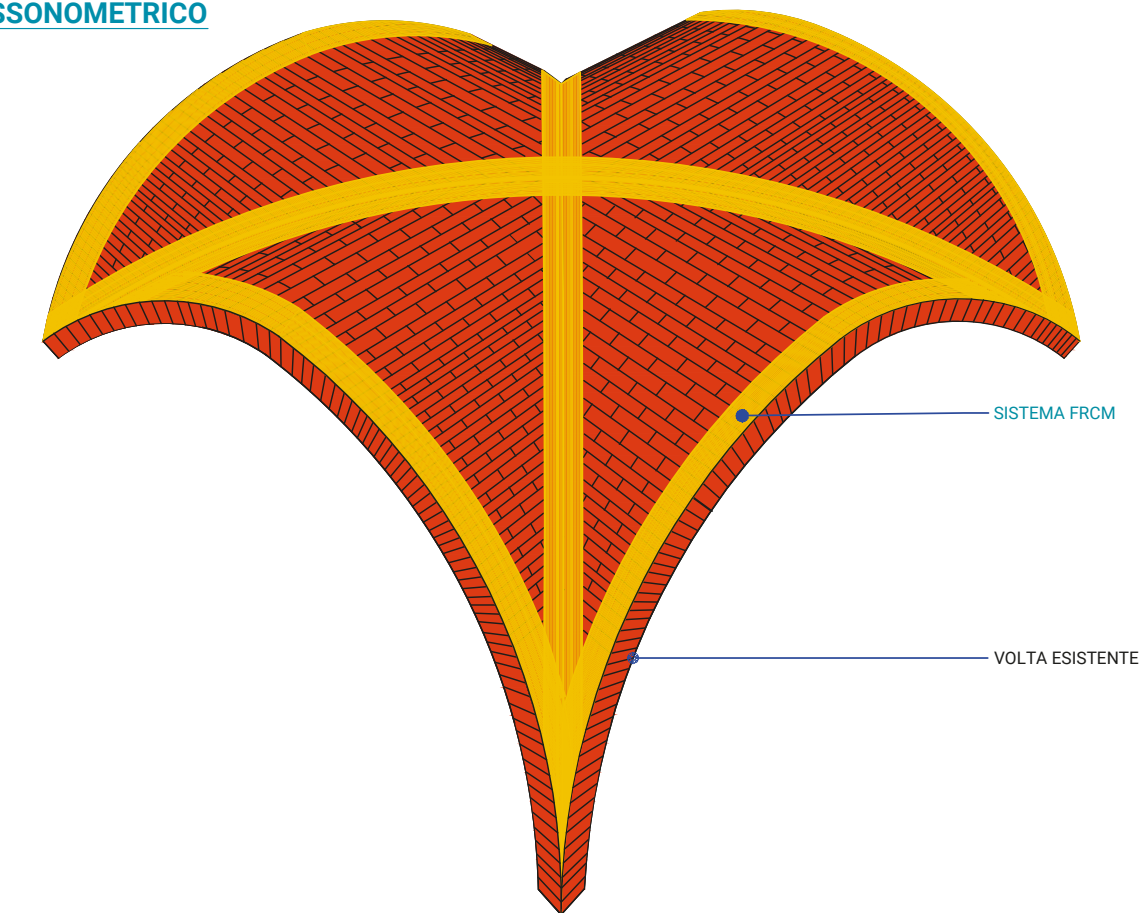
SEZIONE



SEZIONE

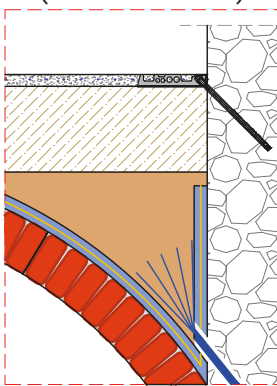


ESPLOSO ASSONOMETRICO



Sistema di rinforzo FRCM con matrice inorganica e fibra lunga

DETTAGLIO 1 (vedi TAV. 1.Ha)

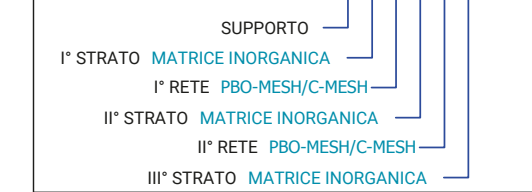


STRATIGRAFIA 1

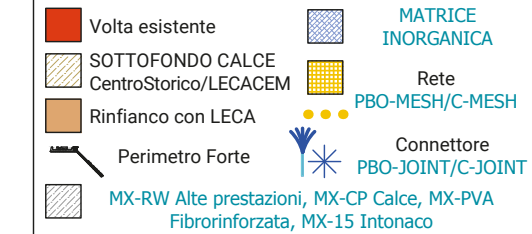
applicazione 1° STRATO

STRATIGRAFIA 2

applicazione 2° STRATO



LEGENDA



1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Svuotare la volta e asportare eventuali parti incoerenti. Assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura della stessa mediante idrodemolizione/sabiatura. In presenza di lesioni effettuare lo scuci/cuci a cura della D.L.. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo mediante malta **MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco**.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto e 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 fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. Coprire l'estremità del connettore con carta gomata per uno spessore pari allo sfocco. Impregnare con l'apposita matrice inorganica **MX-JOINT** la porzione del fiocco destinata allo spessore della muratura. Iniettare parte della matrice inorganica **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RUREGOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gomata e sfoccare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie e ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**. Si consiglia di sfoccare il connettore il giorno seguente per evitare la fuoriuscita dal foro.

FASI DI CANTIERE

1.K

RINFORZO DI VOLTA A VELA

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



1.K

FASI DI CANTIERE

1.K | VOLTA A VELA



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, MX-CP, MX-PVA, MX-15**.



APPLICAZIONE DEL SISTEMA FRCM

Posa del sistema **FRCM** mediante applicazione della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH** lungo la direzione delle sollecitazioni. Posa del sistema Connessione tramite l'apposita matrice inorganica **MX-JOINT** con connettore **PBO-JOINT/C-JOINT**.



RIEMPIMENTO LEGGERO DELLE VOLTE E SISTEMA DI CONSOLIDAMENTO PERIMETRALE

Riempimento leggero in **LECACEM** o **SOTTOFONDO CENTROSTORICO CALCE** ed eventuale rinfianco con calcestruzzo leggero strutturale **LECACLS/CENTROSTORICO**. Realizzazione del sistema **PERIMETRO FORTE** per il collegamento solaio-pareti e cerchiatura antisismica.

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



Riempimento leggero e sistema di consolidamento perimetrale



SOTTOFONDI LEGGERI
Lecacem
Sottofondo CentroStorico
Calce

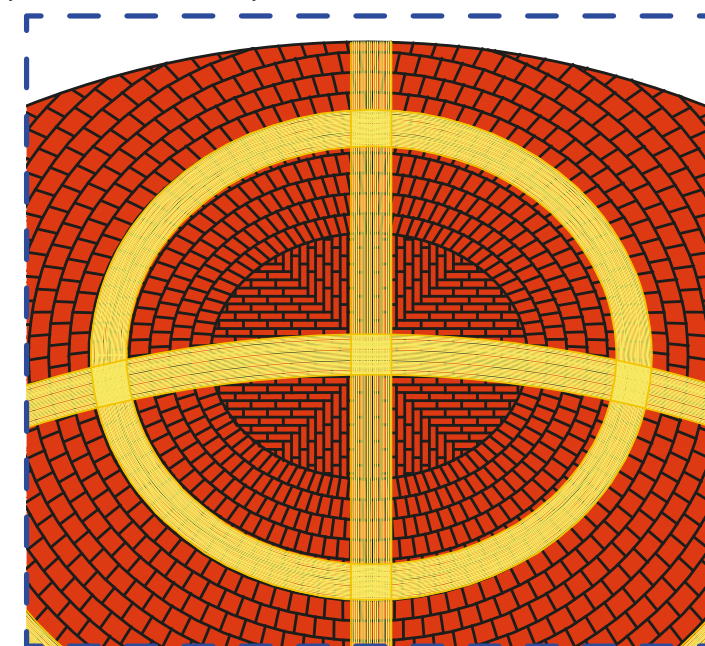


Connettore Perimetrale + Ancorante Chimico CentroStorico
Calcestruzzo Leggero Strutturale
LecaCLS o CentroStorico

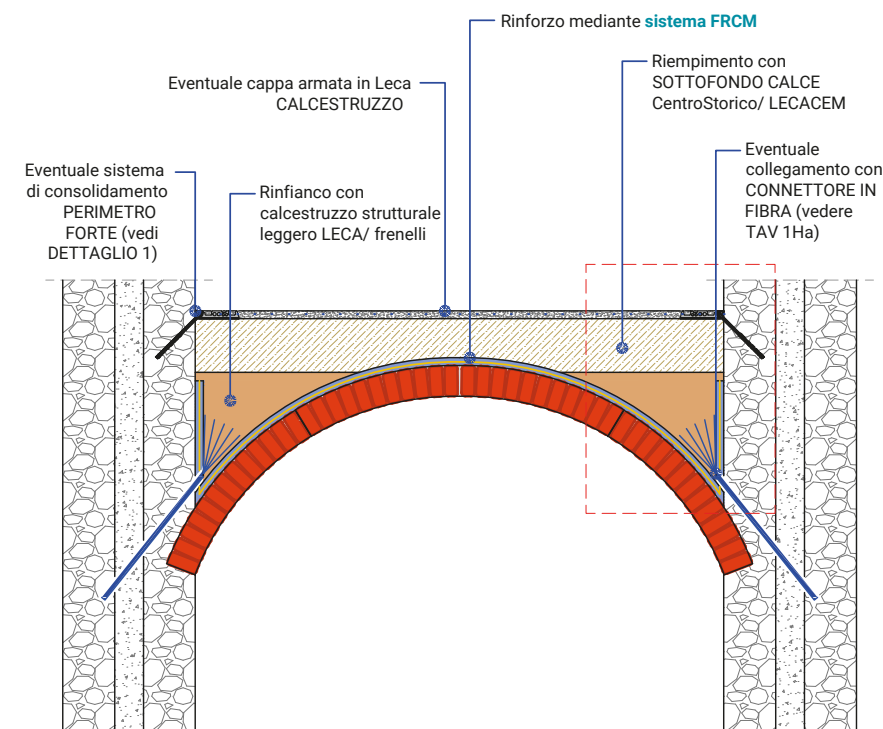
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (da pag. 144 a pag. 147, pag. 155 e da pag. 159 a pag. 161).

RACCORDI A POLIGONALE

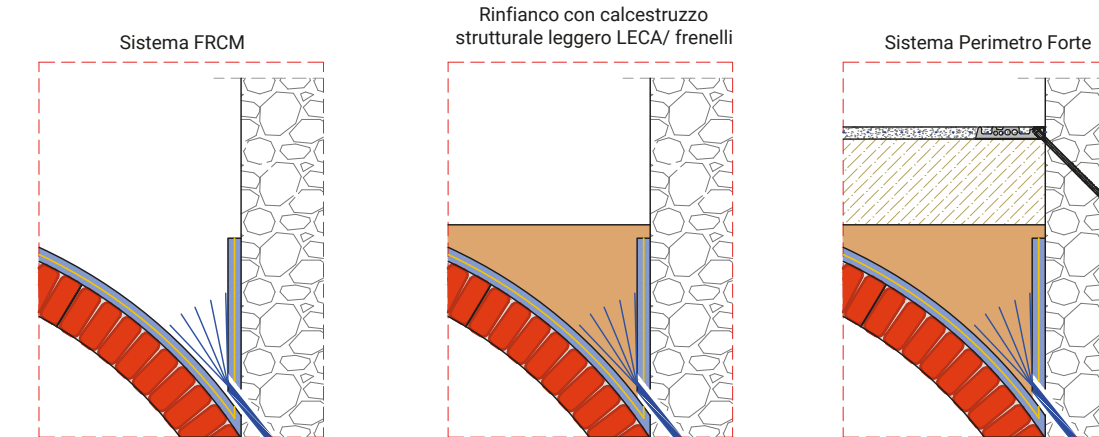
In caso di volte con diametro ridotto, si consiglia di tagliare e disporre le reti come riportato in figura, con una sovrapposizione pari alla larghezza delle stesse. Questa disposizione consente di evitare la formazione di pieghe del tessuto, qualora la curvatura ne impedisse la corretta posa.



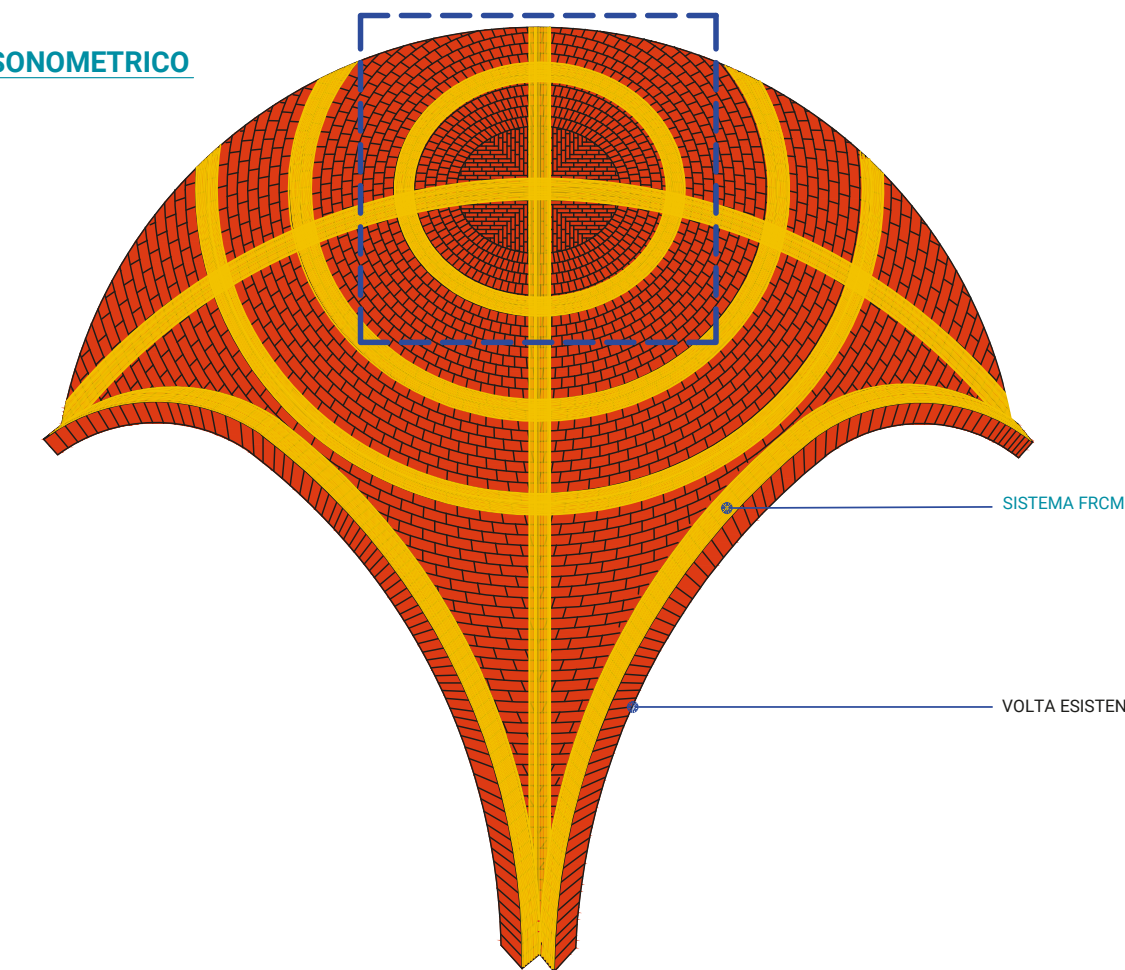
Rinforzo di volta a VELA mediante sistema FRCM
SEZIONE



SEZIONE

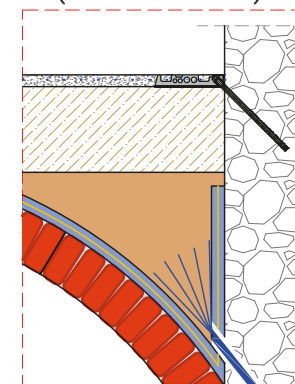


ESPLOSO ASSONOMETRICO



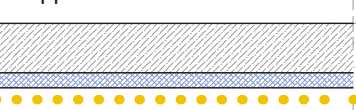
Sistema di rinforzo FRCM con matrice inorganica e fibra lunga

DETTAGLIO 1 (vedi TAV. 1.Ha)



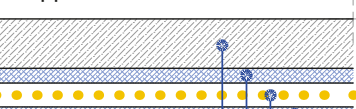
STRATIGRAFIA 1

applicazione 1° STRATO



STRATIGRAFIA 2

applicazione 2° STRATO



SUPPORTO
I° STRATO **MATRICE INORGANICA**
I° RETE **PBO-MESH/C-MESH**
II° STRATO **MATRICE INORGANICA**
II° RETE **PBO-MESH/C-MESH**
III° STRATO **MATRICE INORGANICA**

LEGENDA

Volta esistente
SOTTOFONDO CALCE CentroStorico/LECACEM
Rinfianco con LECA
Perimetro Forte
MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco
MATRICE INORGANICA
Rete
PBO-MESH/C-MESH
Connettore PBO-JOINT/C-JOINT

1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Svuotare la volta e asportare eventuali parti incoerenti. Assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura della stessa mediante idrodemolizione/sabbatura. In presenza di lesioni effettuare lo scuci/cuci a cura della D.L.. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo mediante malta **MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco**.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto e 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 fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. Coprire l'estremità del connettore con carta gommatata per uno spessore pari allo sfiocco. Impregnare con l'apposita matrice inorganica **MX-JOINT** la porzione del fiocco destinata allo spessore della muratura. Iniettare parte della matrice inorganica **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RUREGOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gommatata e sfoccare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie e ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**. Si consiglia di sfoccare il connettore il giorno seguente per evitare la fuoriuscita dal foro.

1.L

RINFORZO DI VOLTA A PADIGLIONE

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



1.L

FASI DI CANTIERE

1.L | VOLTA A PADIGLIONE



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, MX-CP, MX-PVA, MX-15**.



APPLICAZIONE DEL SISTEMA FRCM

Posa del sistema **FRCM** mediante applicazione della **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH** lungo la direzione delle sollecitazioni. Posi del sistema Connessione tramite l'apposita matrice inorganica **MX-JOINT** con connettore **PBO-JOINT/C-JOINT**.



RIEMPIMENTO LEGGERO DELLE VOLTE E SISTEMA DI CONSOLIDAMENTO PERIMETRALE

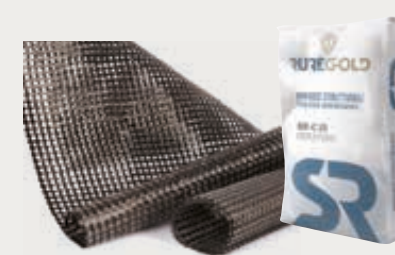
Riempimento leggero in **LECACEM** o **SOTTOFONDO CENTROSTORICO CALCE** ed eventuale rinfianco con calcestruzzo leggero strutturale **LECACLS/CENTROSTORICO**. Realizzazione del sistema **PERIMETRO FORTE** per il collegamento solaio-pareti e cerchiatura antisismica.

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



Riempimento leggero e sistema di consolidamento perimetrale



SOTTOFONDI LEGGERI
Lecacem
Sottofondo CentroStorico
Calce

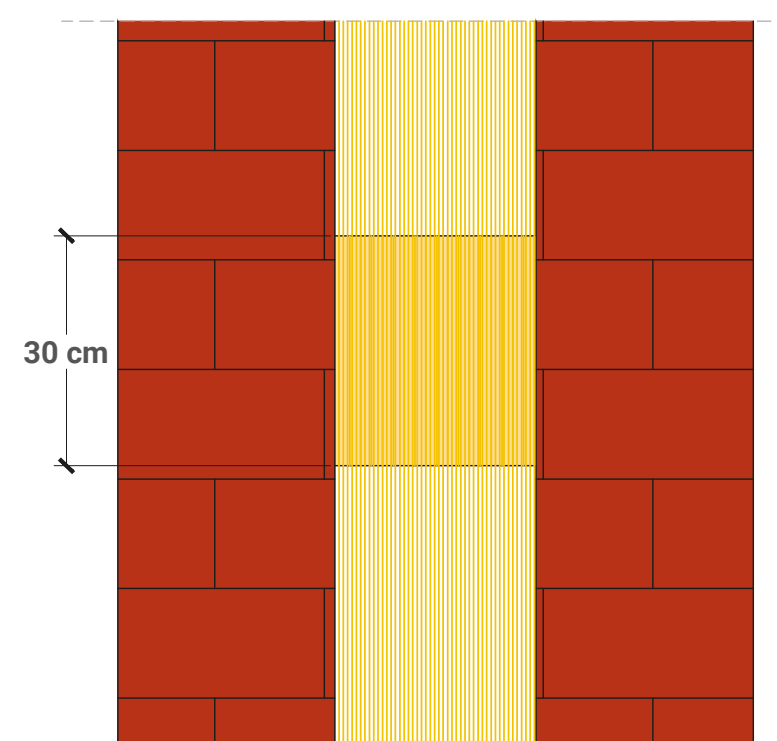


Connettore Perimetrale + Ancorante Chimico CentroStorico
Calcestruzzo Leggero Strutturale
LecaCLS o **CentroStorico**

Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (da pag. 144 a pag. 147, pag. 155 e da pag. 159 a pag. 161).

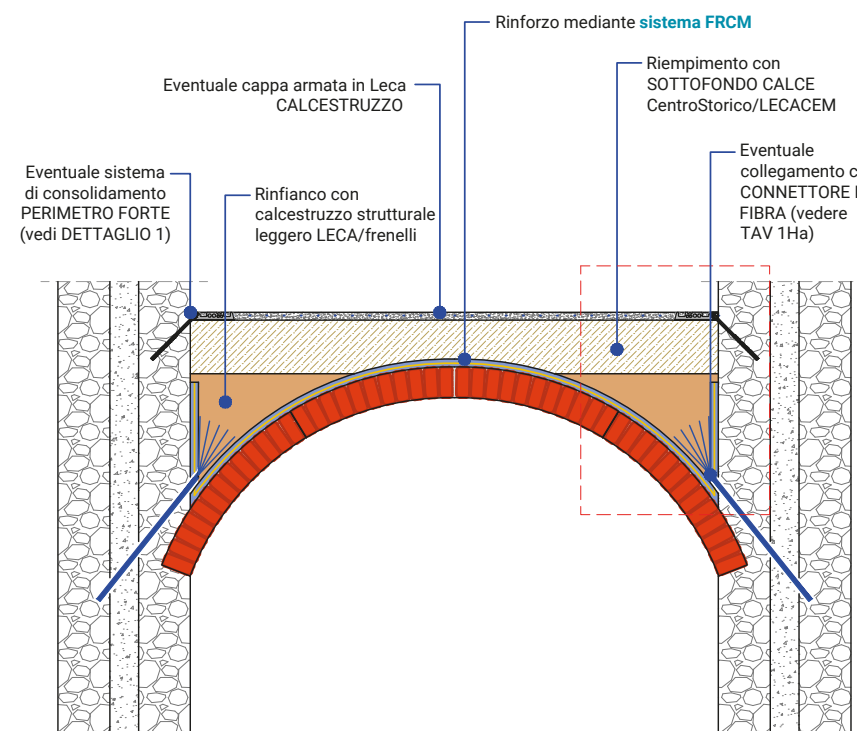
Dettaglio Sovrapposizione di sistema FRCM

PIANTA

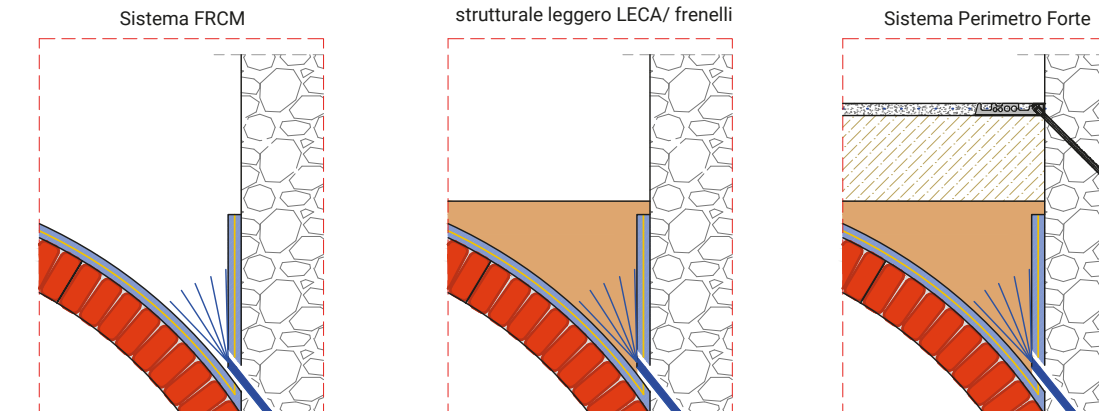


Rinforzo di volta a PADIGLIONE mediante sistema FRCM

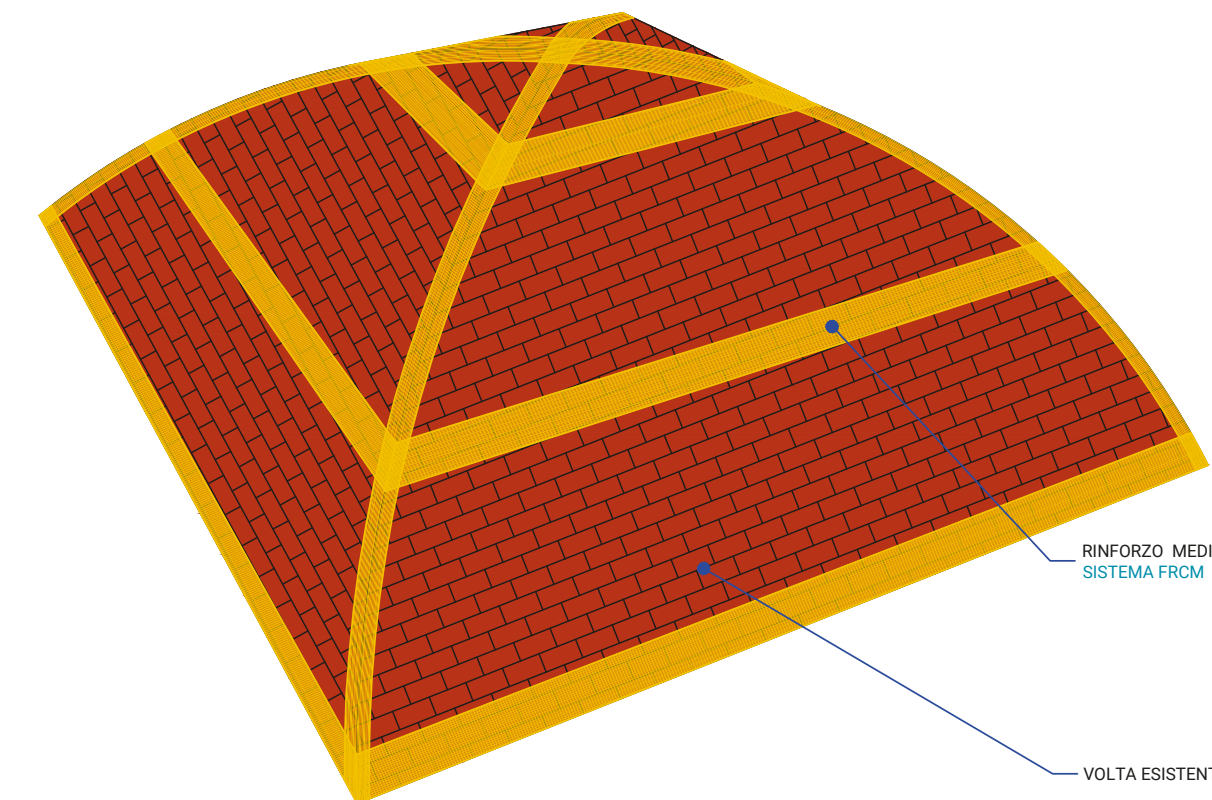
SEZIONE



SEZIONE

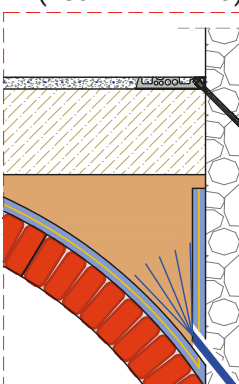


ESPLOSO ASSONOMETRICO



Sistema di rinforzo FRCM con matrice inorganica e fibra lunga

DETTAGLIO 1 (vedi TAV. 1.Ha)

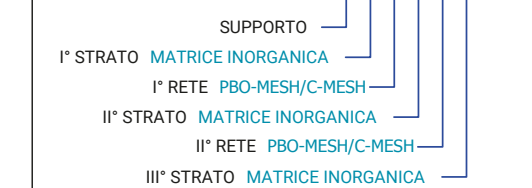


STRATIGRAFIA 1

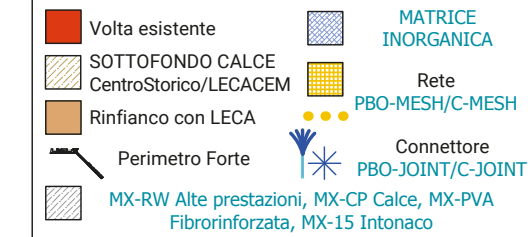
applicazione 1° STRATO

STRATIGRAFIA 2

applicazione 2° STRATO



LEGENDA



1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Svuotare la volta e asportare eventuali parti incoerenti. Assicurarsi che la malta dei giunti non sia disgregata, in caso contrario, effettuare la scarifica e successiva ristilatura della stessa mediante idrodemolizione/sabbatura. In presenza di lesioni effettuare lo scuci/cuci a cura della D.L. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo mediante malta **MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco**.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRCM

Bagnare a rifiuto il supporto e 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 fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. Coprire l'estremità del connettore con carta gomata per uno spessore pari allo sfocco. Impregnare con l'apposita matrice inorganica **MX-JOINT** la porzione del fiocco destinata allo spessore della muratura. Iniettare parte della matrice inorganica **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RUREGOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gomata e sfocciare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie e ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**. Si consiglia di sfocciare il connettore il giorno seguente per evitare la fuoriuscita dal foro.



2

RINFORZI IN FRP

■ Strutture in calcestruzzo armato

- 2.A Rinforzo di pilastri
- 2.B Rinforzo di travi
- 2.C Rinforzo di nodi trave-pilastro
- 2.D Rinforzo di travetti di solai in laterocemento

Inquadra il QR code
per approfondimenti



2.A

RINFORZO DI PILASTRI

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



2.A

FASI DI CANTIERE

2.A | RINFORZO DI PILASTRI



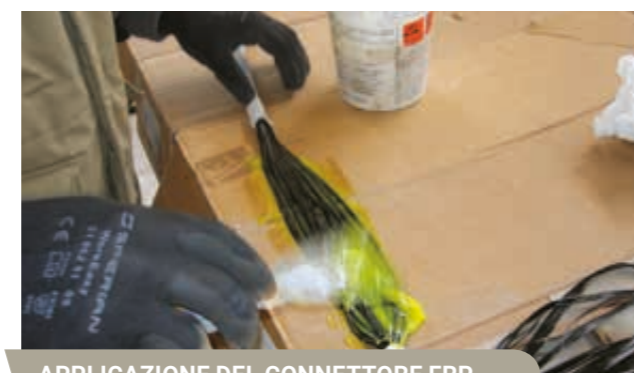
PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri e applicazione del **PASSIVANTE**. Ripristino del calcestruzzo (copriferro) mediante malta **MX-R4 Ripristino**.



RINFORZO FRP A TAGLIO E CONFINAMENTO

Posa del sistema mediante la stesura di **C-PRIMER WRAP** sul supporto e, ad asciugatura completata, del primo strato di **C-RESIN WRAP**, procedere all'applicazione del nastro **C-WRAP** o **C-QUADRIWRAP**. Applicare il secondo strato di **C-RESIN WRAP** avendo cura di coprire uniformemente il nastro. Concludere le operazioni con spolvero di sabbia asciutta.



APPLICAZIONE DEL CONNETTORE FRP

Applicazione del connettore **C-JOINT** con la resina da inghissaggio **C-RESIN JOINT**.

Sistemi FRP CALCESTRUZZO

NASTRO IN FIBRA DI CARBONIO **C-WRAP** o **C-QUADRIWRAP** + PRIMER E RESINA EPOSSIDICA **C-PRIMER WRAP** o **C-RESIN WRAP**



Sistemi CONNESSIONE FRP

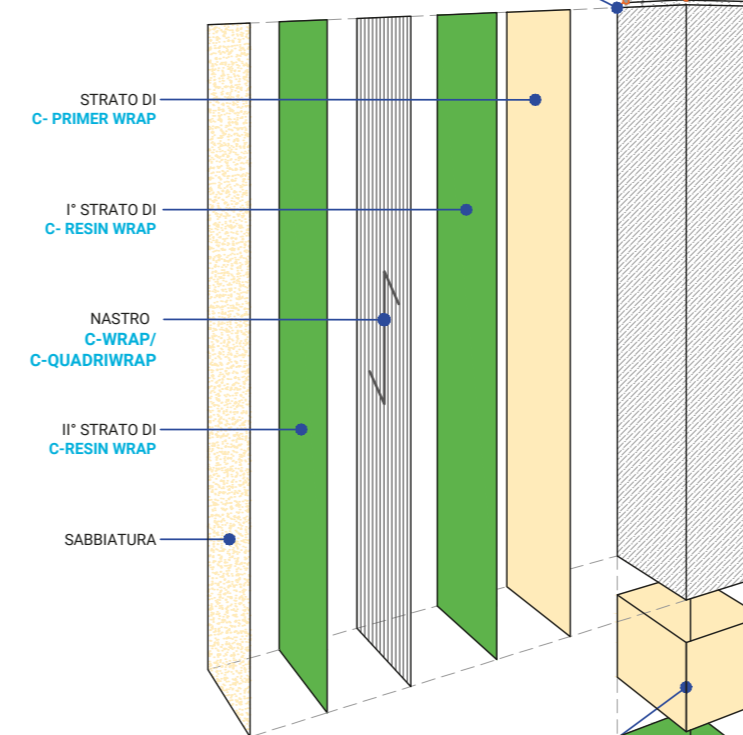
CONNETTORE IN FIBRA DI CARBONIO **C-JOINT** + RESINA EPOSSIDICA **C-RESIN JOINT**



Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (da pag. 147 a pag. 149 e pag. 152).

RINFORZO A PRESSOFLESSIONE

CALCESTRUZZO ESISTENTE
SCARIFICA DEL CALCESTRUZZO AMMALORATO
PULIZIA DEI FERRI
APPLICAZIONE DEL **PASSIVANTE RUREGOLD**
RIPRISTINO DEL COPRIFERRO CON MALTA **MX-R4 Ripristino**



RINFORZO A TAGLIO E CONFINAMENTO

STRATO DI C-PRIMER WRAP

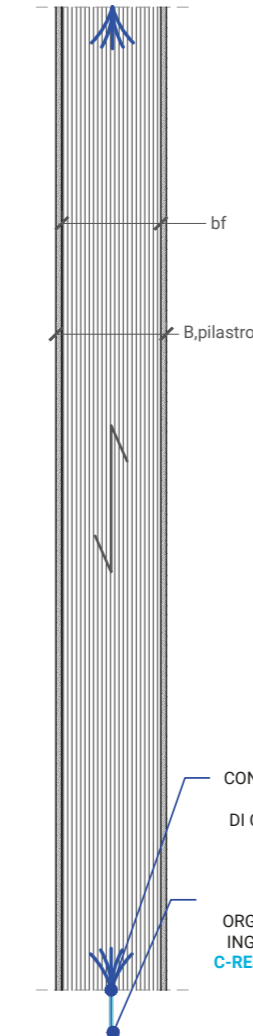
I° STRATO DI C-RESIN WRAP

NASTRO C-WRAP/C-QUADRIWRAP

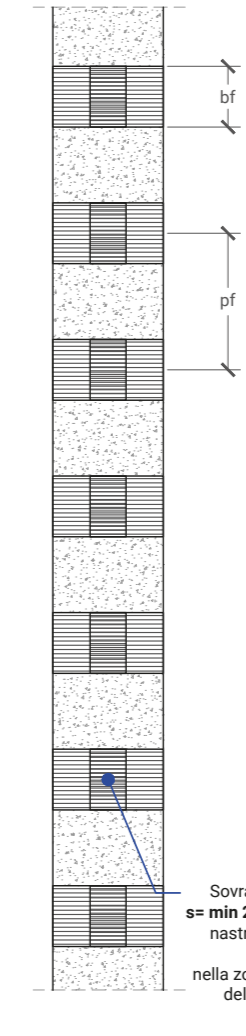
II° STRATO DI C-RESIN WRAP

SABBIAIATURA

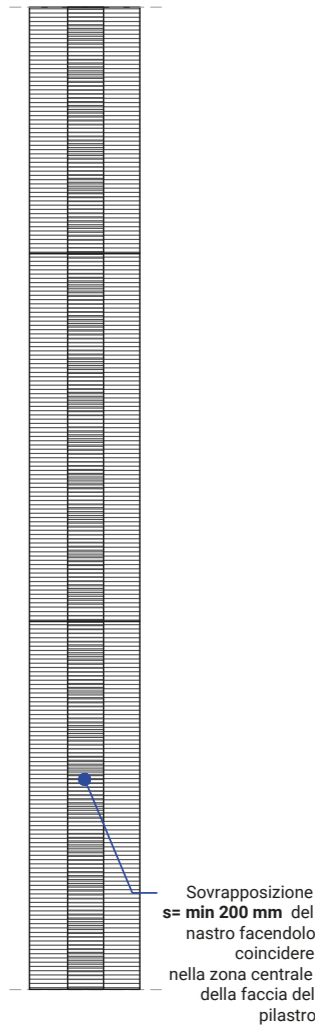
RINFORZO A PRESSOFLESSIONE



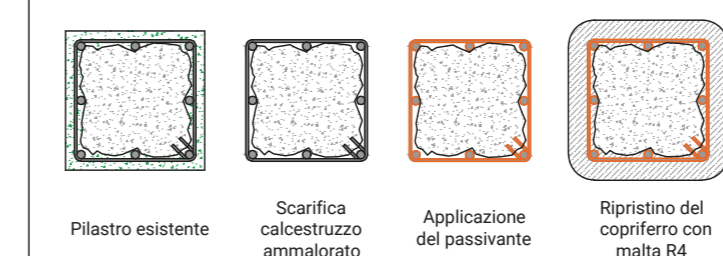
RINFORZO A TAGLIO



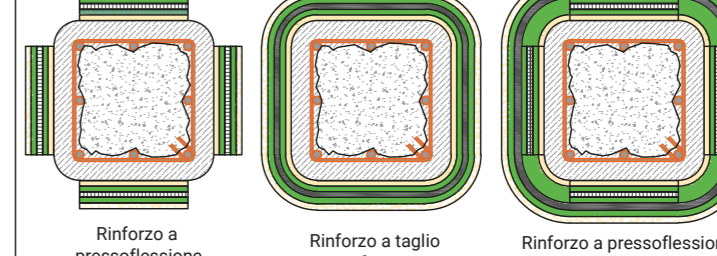
CONFINAMENTO



CICLO DI RIPARAZIONE DEL CALCESTRUZZO



APPLICAZIONE DEL SISTEMA DI RINFORZO



1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

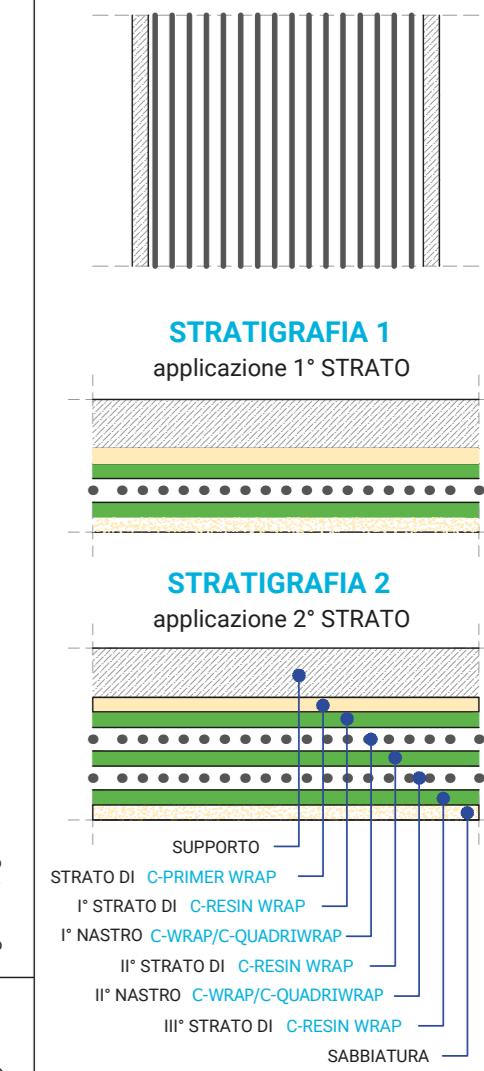
Eliminare i trattamenti superficiali protettivi o qualunque altra sostanza che possa pregiudicare la buona adesione al supporto. Asportazione dell'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato, mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L. Rimozione della ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Applicazione del **PASSIVANTE RUREGOLD** sui ferri di armatura esistenti e ripristino del CLS (copriferro) con l'impiego della malta **MX-R4 Ripristino**.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRP

Smussare gli spigoli vivi e applicare a rullo o a pennello il **C-PRIMER WRAP** sul supporto perfettamente asciutto e pulito. Attendere la completa asciugatura del **C-PRIMER WRAP** prima di procedere alla stesura della resina **C-RESIN WRAP**. Applicare a pennello o rullo un primo strato di **C-RESIN WRAP**. Attendere circa 5 minuti, quindi procedere all'applicazione del nastro **C-WRAP/C-QUADRIWRAP** esercitando una leggera pressione al fine di far aderire il nastro alla struttura. Impregnare le fibre di carbonio e favorire la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria tra le fibre e il supporto mediante frangibolle muovendolo dalla metà della fascia verso le estremità in senso longitudinale. Attendere circa 5 minuti prima di procedere all'applicazione del secondo strato di **C-RESIN WRAP** avendo cura di coprire uniformemente il nastro. Qualora siano previsti più strati di rinforzo, si devono ripetere le ultime due operazioni fresco su fresco fino al raggiungimento del numero di strati previsto dal progetto. Applicare uno strato finale di sabbatura a resina fresca per creare uno strato di aggrappo per eventuali intonaci e finiture protettive.

Sistema di rinforzo FRP con matrice organica e nastro in carbonio

VISTA FRONTALE DEL RINFORZO



LEGENDA



2.B

RINFORZO DI TRAVI

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



2.B

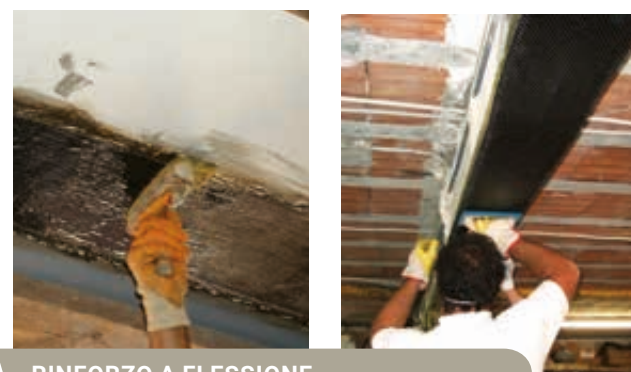
FASI DI CANTIERE

2.B | RINFORZO DI TRAVI



PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri e applicazione del **PASSIVANTE**. Ripristino del calcestruzzo (copriferro) mediante malta da ripristino **MX-R4 Ripristino**.



RINFORZO A FLESSIONE



RINFORZO A TAGLIO DISCONTINUO + FLESSIONE

Posa del sistema mediante la stesura di **C-PRIMER WRAP** sul supporto e, ad asciugatura completata, del primo strato di **C-RESIN WRAP**, procedere all'applicazione del nastro **C-WRAP** o **C-QUADRIWRAP** lungo la direzione delle sollecitazioni. Applicare il secondo strato di **C-RESIN WRAP** avendo cura di coprire uniformemente il nastro. Concludere con spolvero di sabbia asciutta.

Ripristino del supporto

MALTA ANTICORROSIVA PER I FERRI D'ARMATURA PASSIVANTE

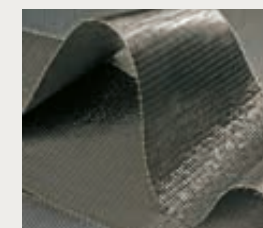


MALTA DA RIPRISTINO MX-R4 RIPRISTINO



Sistemi FRP CALCESTRUZZO

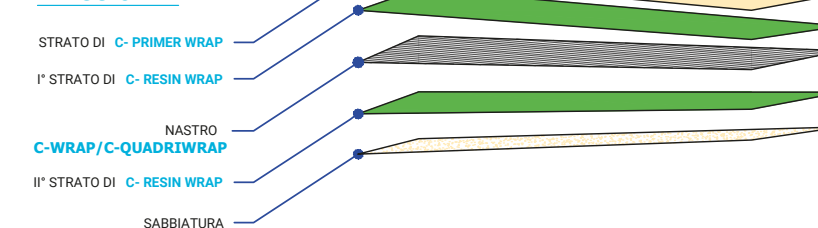
NASTRO IN FIBRA DI CARBONIO + PRIMER E RESINA EPOSSIDICA
C-WRAP + **C-PRIMER WRAP**
C-QUADRIWRAP + **C-RESIN WRAP**



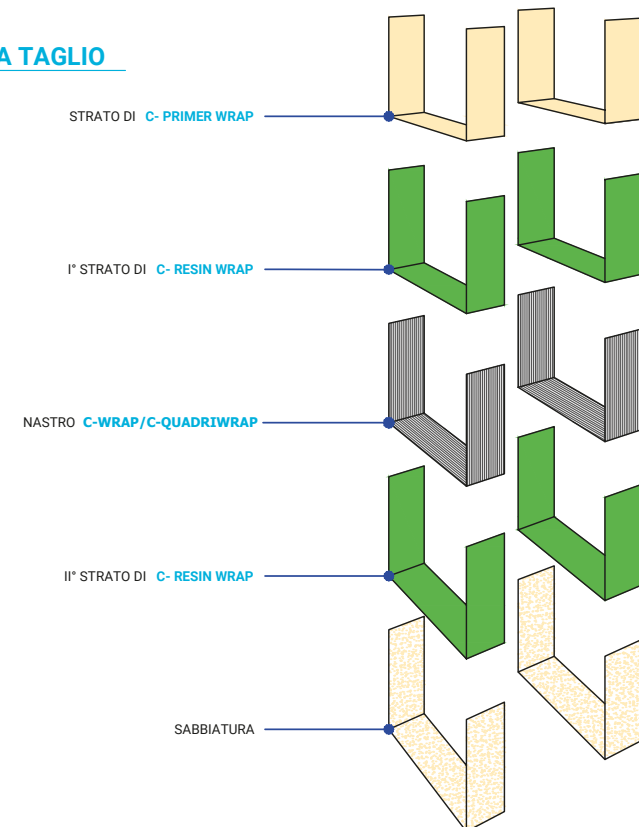
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (da pag. 147 a pag. 149 e pag. 152).



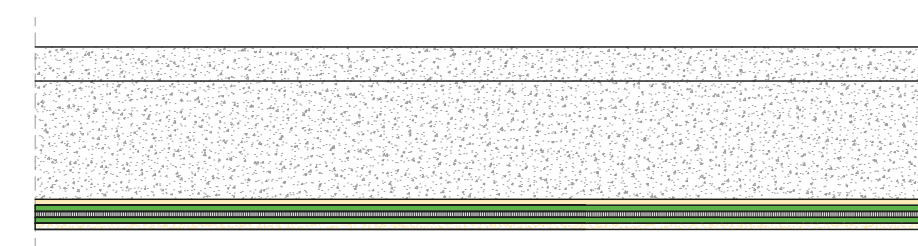
RINFORZO A FLESSIONE



RINFORZO A TAGLIO

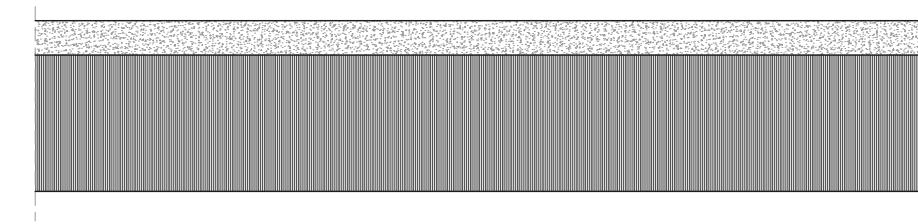


RINFORZO A FLESSIONE



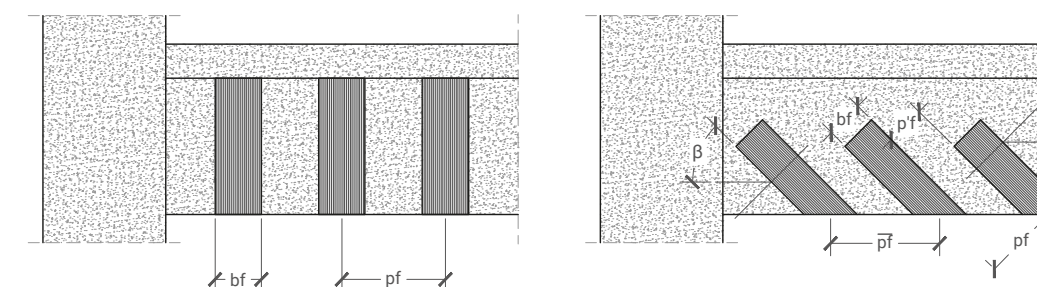
RINFORZO A TAGLIO

CONTINUO

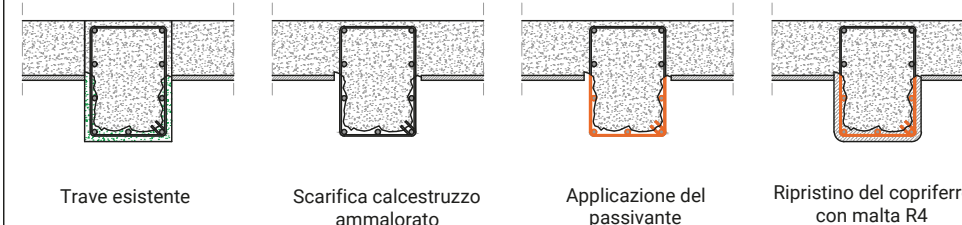


RINFORZO A TAGLIO

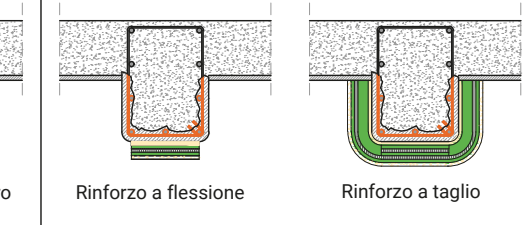
DISCONTINUO



CICLO DI RIPARAZIONE DEL CALCESTRUZZO

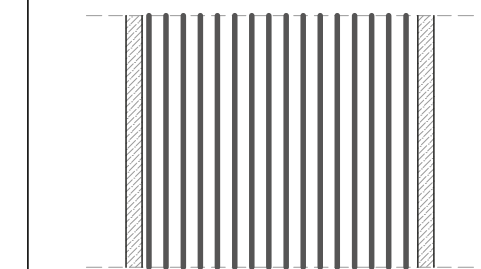


APPLICAZIONE DEL SISTEMA DI RINFORZO



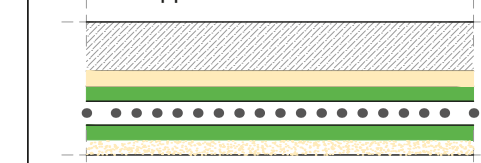
Sistema di rinforzo FRP con matrice organica e nastro in carbonio

VISTA FRONTALE DEL RINFORZO



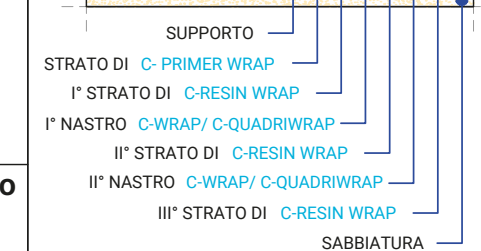
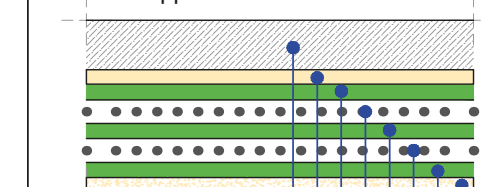
STRATIGRAFIA 1

applicazione 1° STRATO



STRATIGRAFIA 2

applicazione 2° STRATO



LEGENDA

- Calcestruzzo esistente
- Malta da ripristino MX-R4 Ripristino
- PASSIVANTE RUREGOLD
- C-PRIMER WRAP
- C-RESIN WRAP
- Nastro C-WRAP/C-QUADRIWRAP
- Sabbiatura

FASI DI CANTIERE

1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Eliminare i trattamenti superficiali protettivi o qualunque altra sostanza che possa pregiudicare la buona adesione al supporto. Asportazione dell'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato, mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L. Rimozione della ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Applicazione del **PASSIVANTE RUREGOLD** sui ferri di armatura esistenti e ripristino del CLS (copriferro) con l'impiego della malta **MX-R4 Ripristino**.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRP

Smussare gli spigoli vivi e applicare a rullo o a pennello il **C-PRIMER WRAP** sul supporto perfettamente asciutto e pulito. Attendere la completa asciugatura del **C-PRIMER WRAP** prima di procedere alla stesura della resina **C-RESIN WRAP**. Applicare a pennello o rullo un primo strato di **C-RESIN WRAP**. Attendere circa 5 minuti, quindi procedere all'applicazione del nastro **C-WRAP/C-QUADRIWRAP** esercitando una leggera pressione al fine di far aderire il nastro alla struttura. Impregnare le fibre di carbonio e favorire la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria tra le fibre e il supporto mediante frangibolle muovendolo dalla metà della fascia verso le estremità in senso longitudinale. Attendere circa 5 minuti prima di procedere all'applicazione del secondo strato di **C-RESIN WRAP** avendo cura di coprire uniformemente il nastro. Qualora siano previsti più strati di rinforzo, si devono ripetere le ultime due operazioni fresco su fresco fino al raggiungimento del numero di strati previsto dal progetto. Applicare uno strato finale di sabbatura a resina fresca per creare uno strato di aggrappo per eventuali intonaci o finiture protettive.

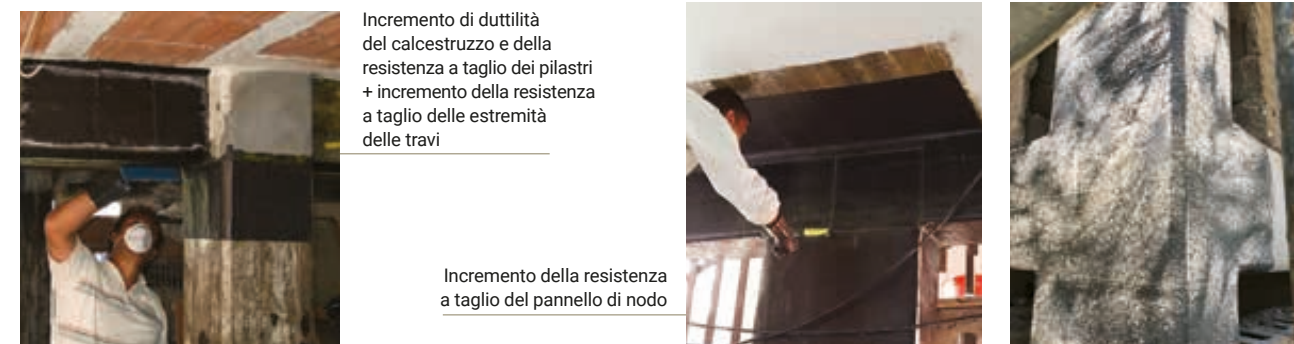
2.C

RINFORZO DI NODI TRAVE-PILASTRO



PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri e applicazione del **PASSIVANTE**. Ripristino del calcestruzzo (copriferro) mediante malta **MX-R4 Ripristino**.



APPLICAZIONE DEL SISTEMA FRP

Posa del sistema mediante la stesura di **C-PRIMER WRAP** sul supporto e, ad asciugatura completata, del primo strato di **C-RESIN WRAP**, procedere all'applicazione del nastro **C-WRAP** o **C-QUADRIWRAP**. Applicare il secondo strato di **C-RESIN WRAP** avendo cura di coprire uniformemente il nastro. Concludere le operazioni con spolvero di sabbia asciutta.

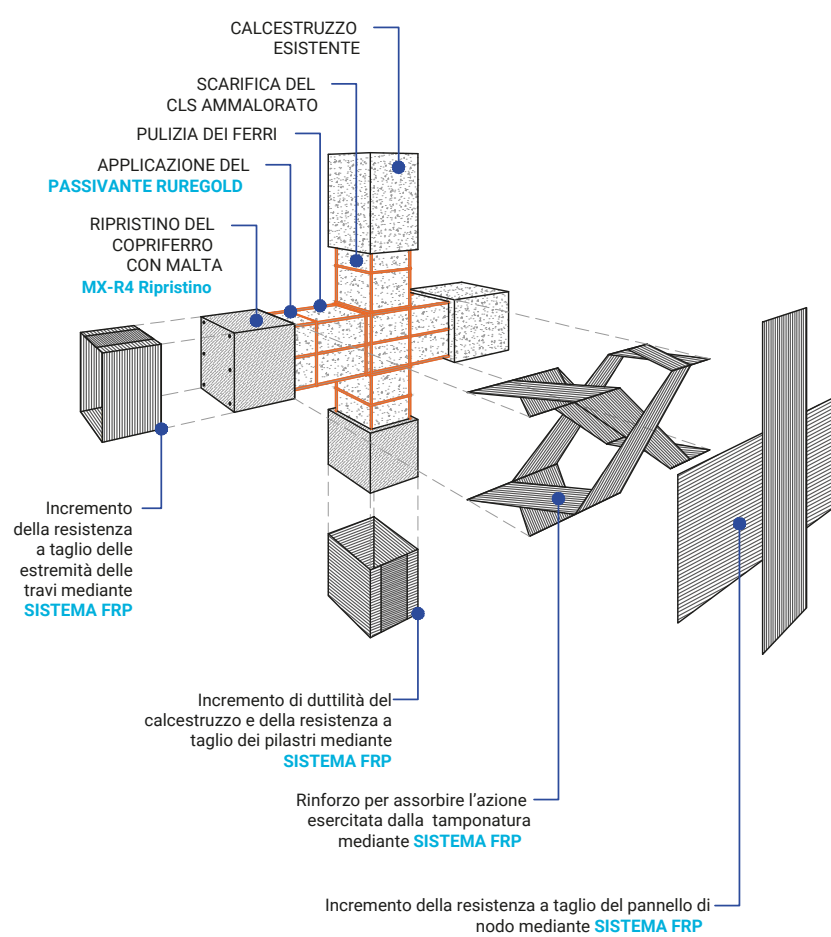
Sistemi FRP CALCESTRUZZO

NASTRO IN FIBRA DI CARBONIO
C-WRAP
C-QUADRIWRAP

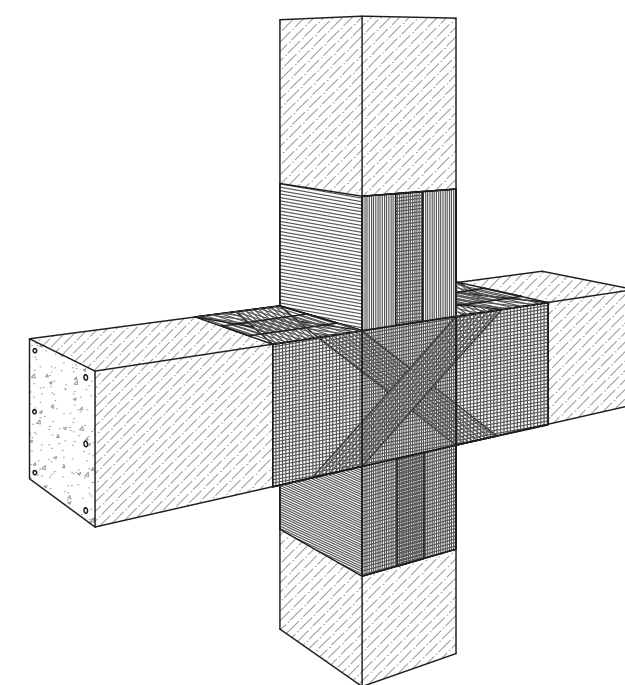
PRIMER E RESINA EPOSSIDICA
C-PRIMER WRAP
C-RESIN WRAP



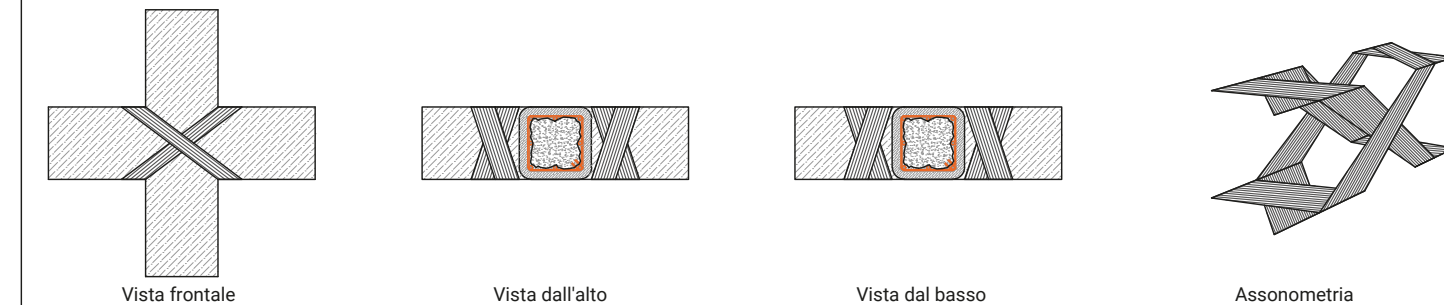
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 148, 149 e pag. 152).



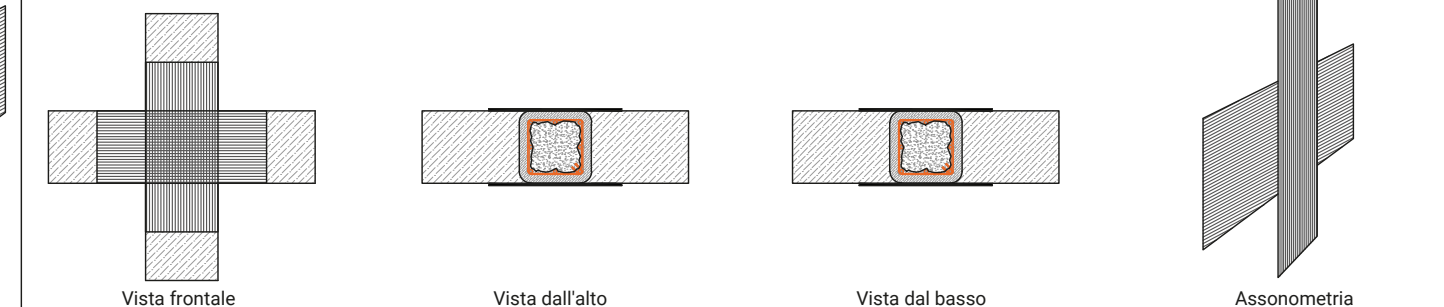
RINFORZO COMPLETO DEL NODO



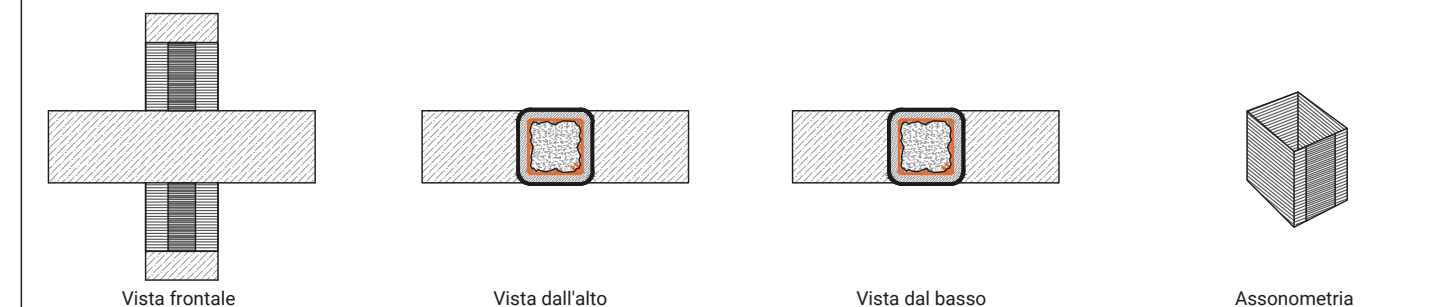
RINFORZO PER ASSORBIRE LE AZIONI ESERCITATE DALLA TAMPONATURA



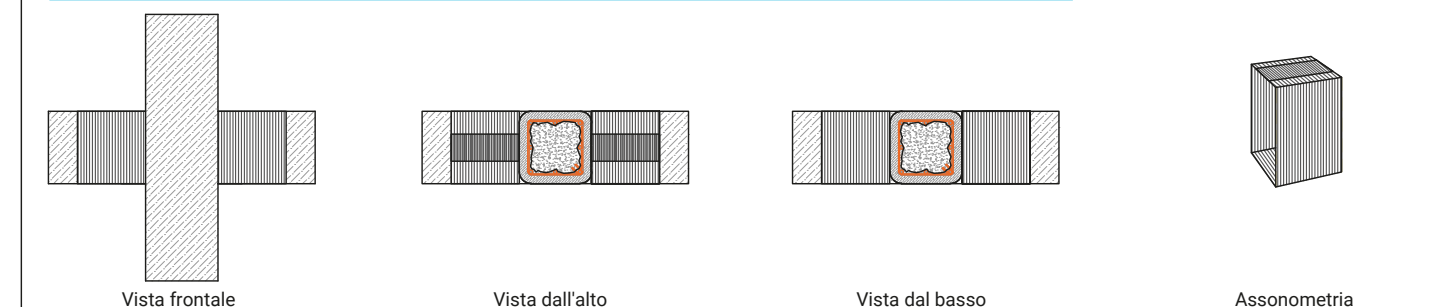
INCREMENTO DELLA RESISTENZA A TAGLIO DEL PANNELLO DI NODO



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



INCREMENTO DELLA RESISTENZA A TAGLIO DELLE ESTREMITÀ DELLE TRAVI



1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

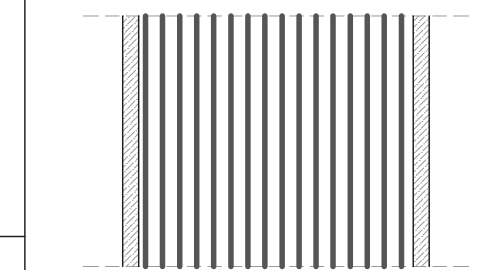
Eliminare i trattamenti superficiali protettivi o qualunque altra sostanza che possa pregiudicare la buona adesione al supporto. Asportazione dell'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato, mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L. Rimozione della ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Applicazione del **PASSIVANTE RUREGOLD** sui ferri di armatura esistenti e ripristino del CLS (copriferro) con l'impiego della malta **MX-R4 Ripristino**.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRP

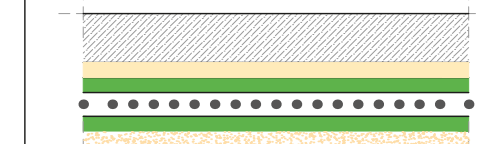
Smussare gli spigoli vivi e applicare a rullo o a pennello il **C-PRIMER WRAP** sul supporto perfettamente asciutto e pulito. Attendere la completa asciugatura del **C-PRIMER WRAP** prima di procedere alla stesura della resina **C-RESIN WRAP**. Applicare a pennello o rullo un primo strato di **C-RESIN WRAP**. Attendere circa 5 minuti, quindi procedere all'applicazione del nastro **C-WRAP/C-QUADRIWRAP** esercitando una leggera pressione al fine di far aderire il nastro alla struttura. Impregnare le fibre di carbonio e favorire la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria tra le fibre e il supporto mediante frangibolle muovendolo dalla metà della fascia verso le estremità in senso longitudinale. Attendere circa 5 minuti prima di procedere all'applicazione del secondo strato di **C-RESIN WRAP** avendo cura di coprire uniformemente il nastro. Qualora siano previsti più strati di rinforzo, si devono ripetere le ultime due operazioni fresco su fresco fino al raggiungimento del numero di strati previsto dal progetto. Applicare uno strato finale di sabbatura a resina fresca per creare uno strato di aggrappo per eventuali intonaci o finiture protettive.

Sistema di rinforzo FRP con matrice organica e nastro in carbonio

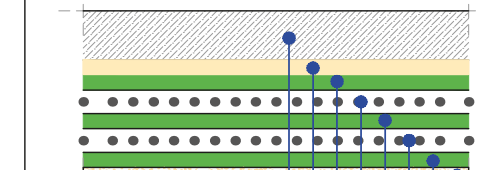
VISTA FRONTALE DEL RINFORZO



STRATIGRAFIA 1 applicazione 1° STRATO



STRATIGRAFIA 2 applicazione 2° STRATO



LEGENDA



2.D

RINFORZO DI TRAVETTI DI SOLAI IN LATERO-CEMENTO

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



2.D

FASI DI CANTIERE

2.D | RINFORZO DI TRAVETTI DI SOLAI IN LATEROCEMENTO



PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Asportazione del calcestruzzo ammalorato, pulizia dei ferri e applicazione del **PASSIVANTE**. Ripristino del calcestruzzo (copriferro) mediante malta **MX-R4 Ripristino**.



APPLICAZIONE DI CONNETTORE CENTROSTORICO ALL'ESTRADOSSO DEL SOLAIO

Posa di **CONNETTORE CENTROSTORICO CALCESTRUZZO O CHIMICO** sulla superficie del solaio da consolidare, previa pulizia del supporto ed eventuale consolidamento della cappa in calcestruzzo esistente mediante **PRIMER CENTROSTORICO**.



APPLICAZIONE DEL SISTEMA FRP

Posa del sistema mediante applicazione dell'adesivo **C-RESIN LAM** e della lamina **C-LAM** sulla superficie, esercitando una pressione costante e uniforme.

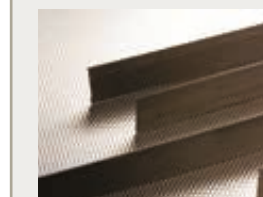


FORMAZIONE DELLA CAPPA COLLABORANTE IN LecaCLS ALL'ESTRADOSSO DEL SOLAIO

Getto della nuova cappa collaborante in calcestruzzo leggero strutturale **LECACLS 1400/1600/1800 O CALCESTRUZZO CENTROSTORICO** interconnessa al solaio.

Sistemi FRP CALCESTRUZZO

LAMINA PULTRUSA IN FIBRA DI CARBONIO C-LAM + RESINA EPOSSIDICA C-RESIN LAM



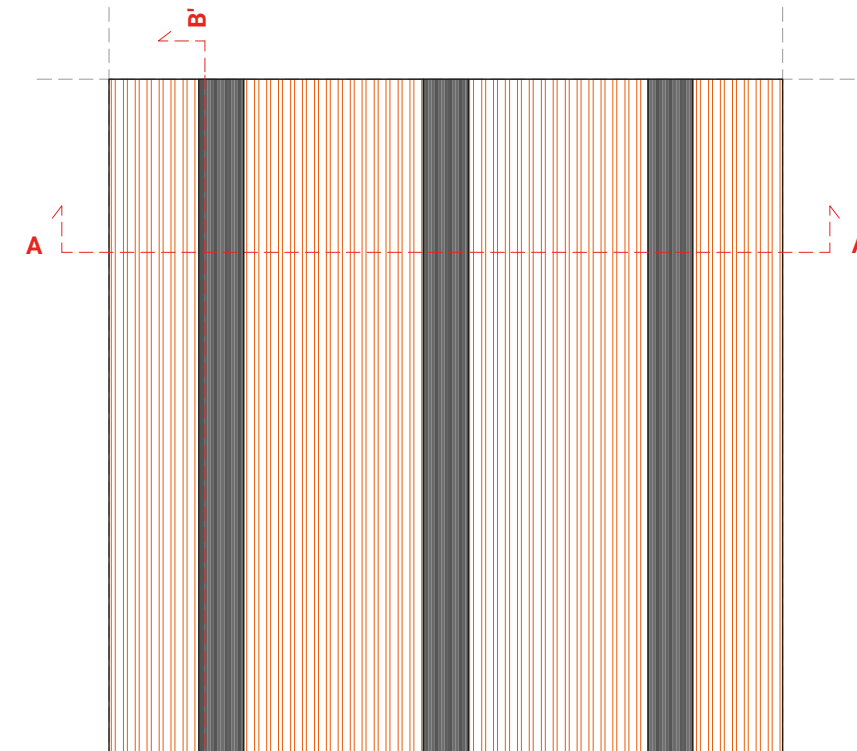
Sistema di consolidamento dei solai Leca-CENTROSTORICO

Connettore CentroStorico Calcestruzzo o Chimico + Calcestruzzo Leggero Strutturale LecaCLS o CentroStorico

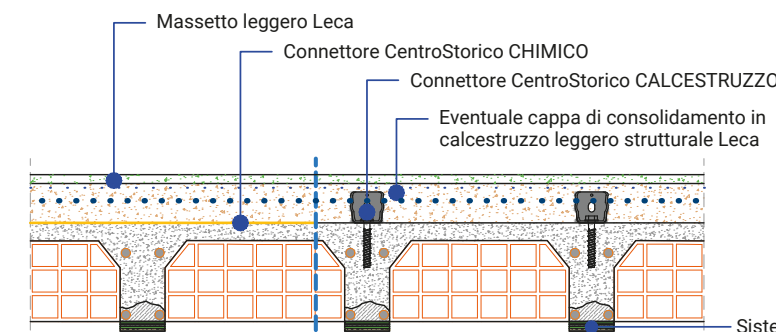


Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 150, 152, 158 e 159).

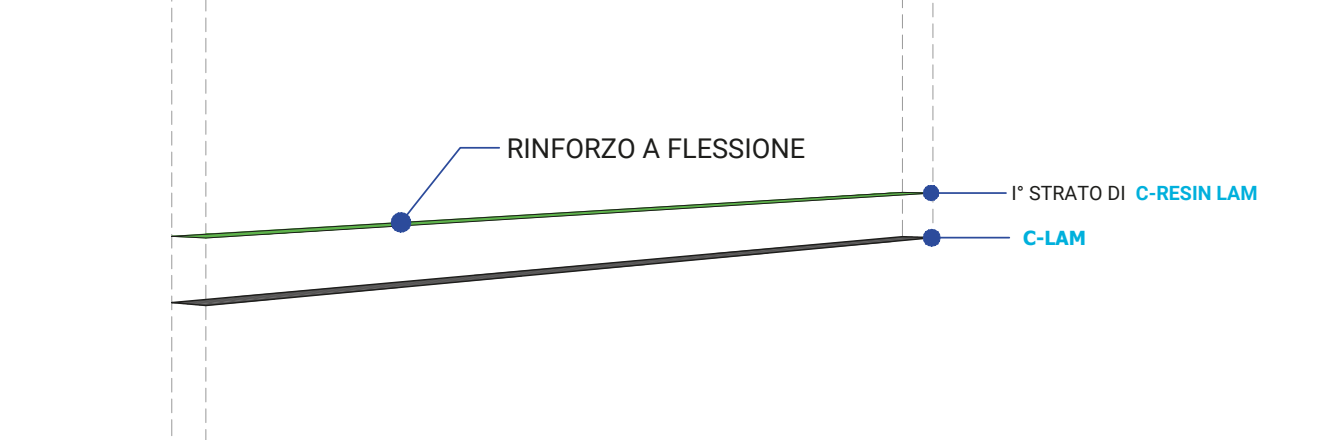
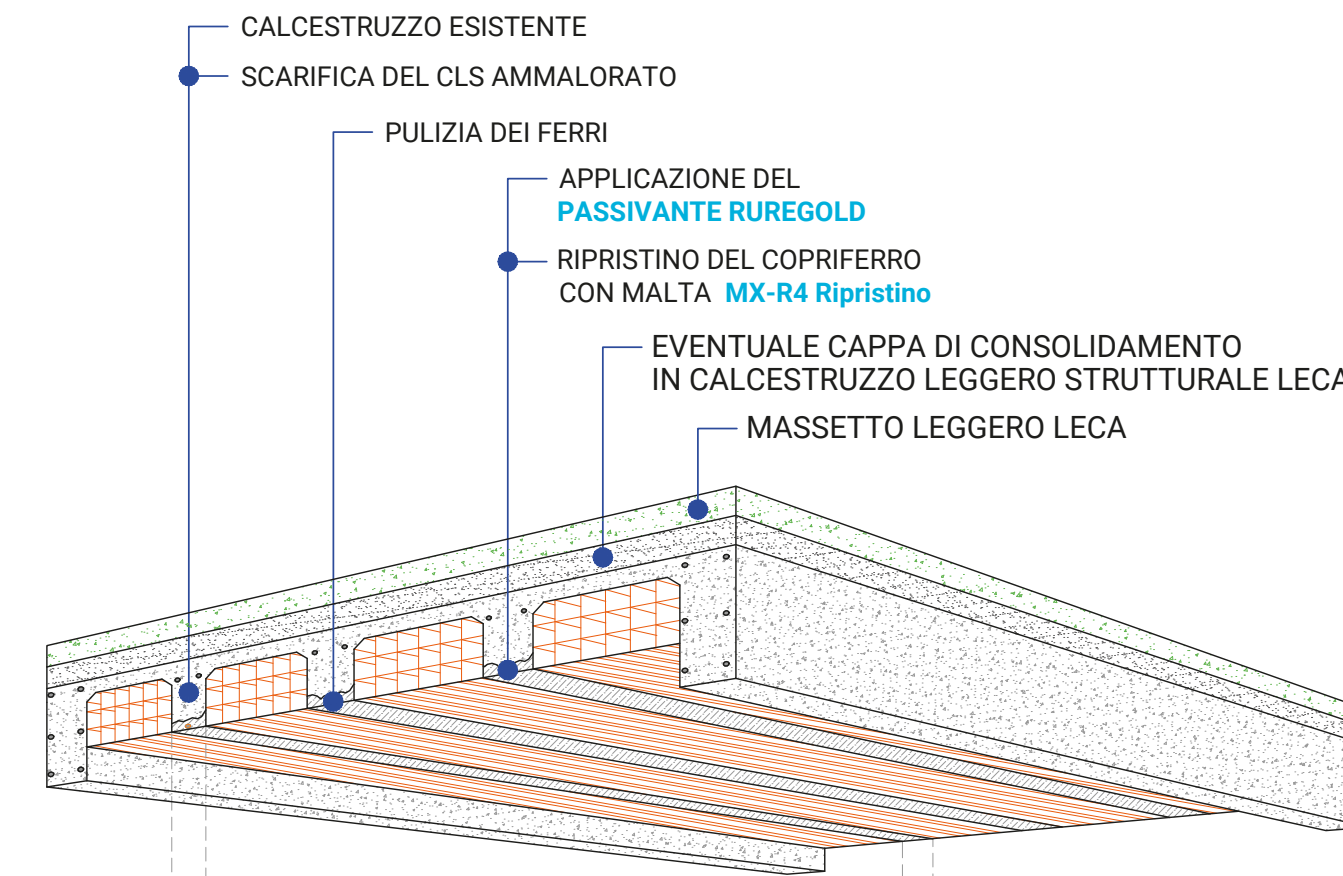
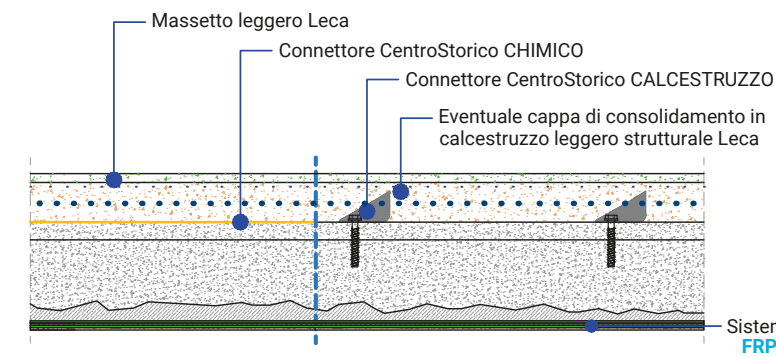
RINFORZO A FLESSIONE



Sezione A-A' Rinforzo a FLESSIONE di travetti



Sezione B-B' Rinforzo a FLESSIONE di travetti

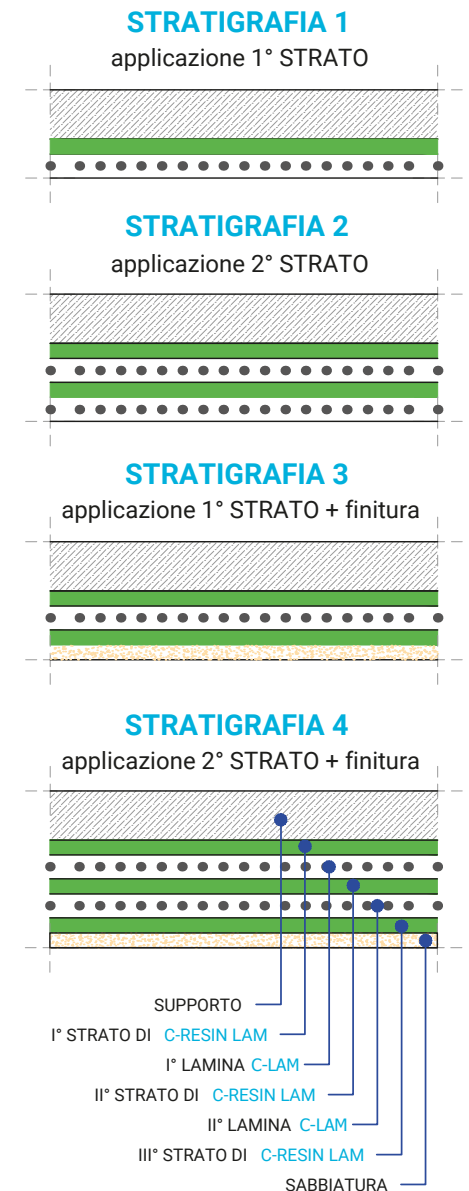


1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Eliminare i trattamenti superficiali protettivi o qualunque altra sostanza che possa pregiudicare la buona adesione al supporto. Asportare l'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato, mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L. Rimuovere la ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Applicare il **PASSIVANTE RUREGOLD** sui ferri di armatura esistenti e ripristinare il CLS (copriferro) con l'impiego della malta **MX-R4 Ripristino**.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRP

Rimuovere la pellicola protettiva (peel ply) dal lato della lamina che aderirà al supporto. Applicare in spessore millimetrico l'adesivo **C-RESIN LAM** sul lato di lamina senza peel ply e sul supporto con l'impiego di una spatola dentata. Far aderire **C-LAM** alla superficie da rinforzare esercitando una pressione costante e uniforme mediante un rullo di gomma dura, facendo fuoriuscire lateralmente l'adesivo in eccesso, per poi eliminarlo. A incollaggio avvenuto, verificare che non siano presenti bolle d'aria sottostanti il rinforzo. In caso di lunghezza significativa, si consiglia di puntellare il rinforzo per favorire una migliore adesione della lamina.



LEGENDA

Calcestruzzo esistente	Calcestruzzo Leggero Leca
Malta da ripristino MX-R4 Ripristino	Massetto Leggero Leca
PASSIVANTE RUREGOLD	Messa
Nastro C-LAM	Rete elettrosaldata
C-RESIN LAM	Sabbatura



3

INTONACO ARMATO SISTEMA CRM

■ Ripristino e consolidamento di **murature esistenti**

- 3.A Intonaco armato • sistema CRM
- 3.B Sistema Intonaco fibrorinforzato MX-PVA
- 3.C Scuci/Cuci • Ristilatura • Iniezioni di miscele leganti

Inquadra il QR code
per approfondimenti



3.A

INTONACO ARMATO • SISTEMA CRM

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



3.A

FASI DI CANTIERE

3.A | INTONACO ARMATO SISTEMA CRM



PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Asportare l'intonaco e le parti incoerenti, effettuare eventuale scarifica della malta dei giunti. In presenza di lesioni effettuare intervento di scuci/cuci. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo. Tali operazioni possono essere effettuate mediante le malte **MX-RW**, **MX-CP**, **MX-PVA**, **MX-15**.



APPLICAZIONE DELLE MALTE STRUTTURALI

Concludere con la posa della malta strutturale **MX-RW Alte Prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-15 Intonaco** a mano o a macchina secondo le esigenze del cantiere.



APPLICAZIONE DELLA RETE G-MESH

Applicare la rete **G-MESH** su entrambe le facce della muratura. Installare il sistema di connessione **CONNETTORE ELICOIDALE** (a secco) o **G-MESH CONNETTORE** (mediante **Ancorante Chimico CentroStorico**), nelle quantità e distanze previste dalla D.L.. In corrispondenza del connettore prevedere l'opportuno fazzoletto **G-MESH FAZZOLETTO**. In corrispondenza degli angoli/spigoli dell'edificio in muratura (interni ed esterni) prevedere l'installazione dell'elemento angolare **G-MESH ANGOLARE**.

Sistema CRM

RETE IN FIBRA DI VETRO A.R.
G-MESH 400
G-MESH 490

MATRICE INORGANICA
MX-RW Alte Prestazioni
MX-CP Calce
MX-15 Intonaco

PRODOTTI COMPLEMENTARI

CONNETTORE ELICOIDALE

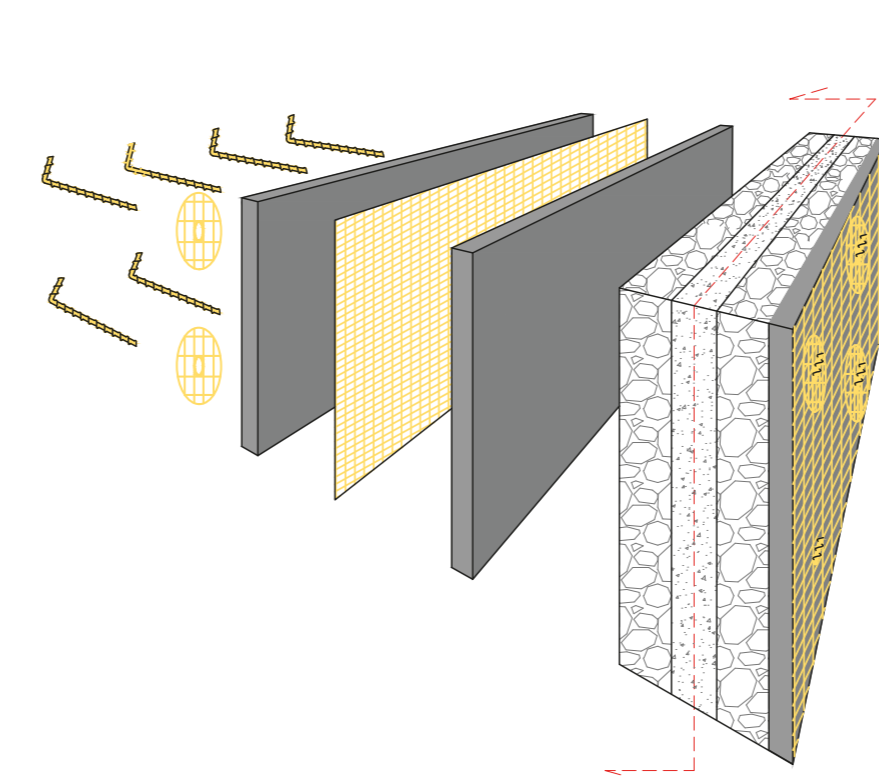
G-MESH CONNETTORE

G-MESH ANGOLARE

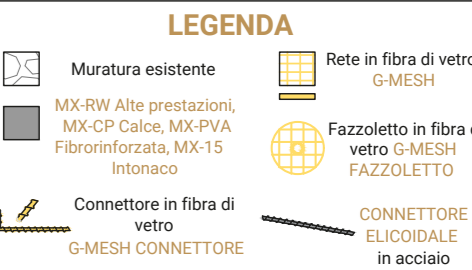
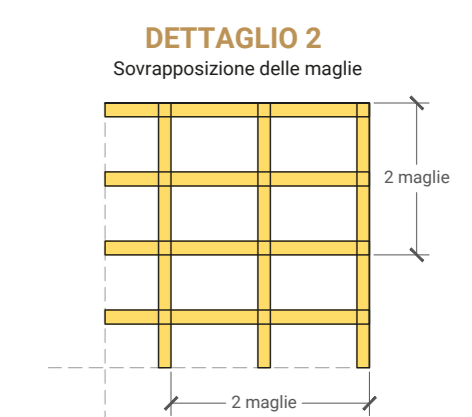
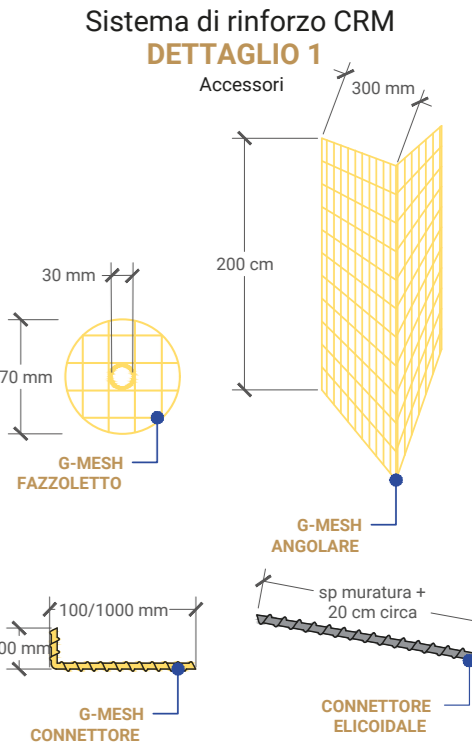
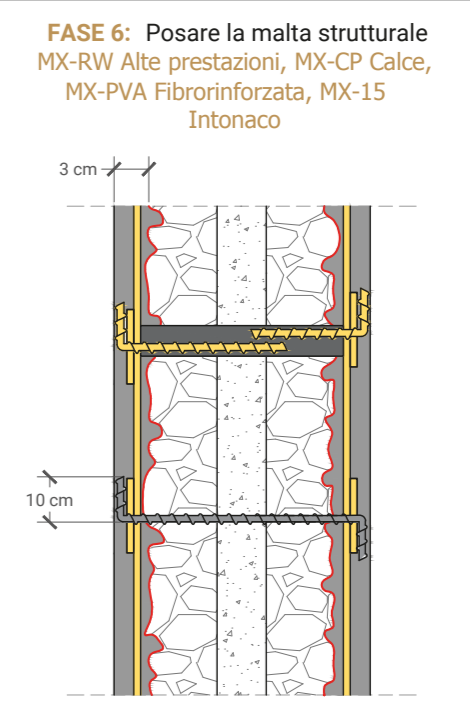
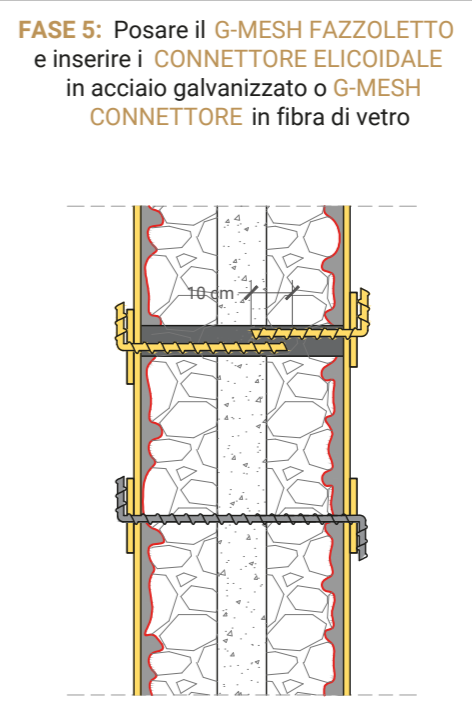
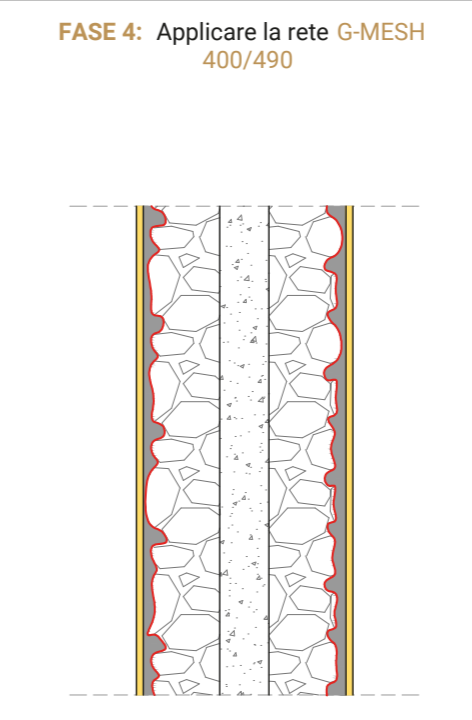
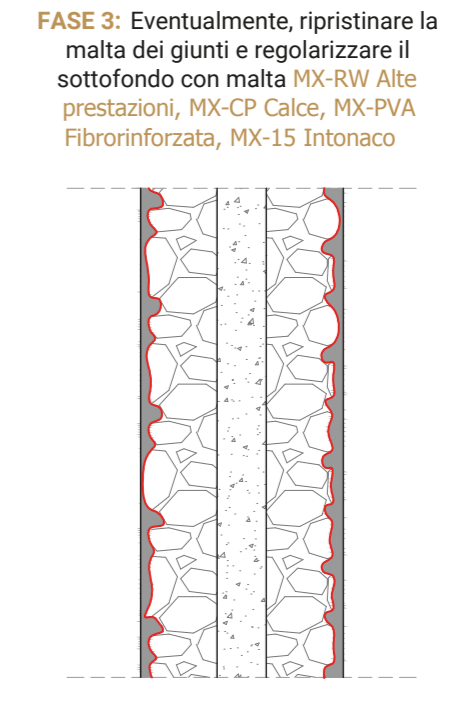
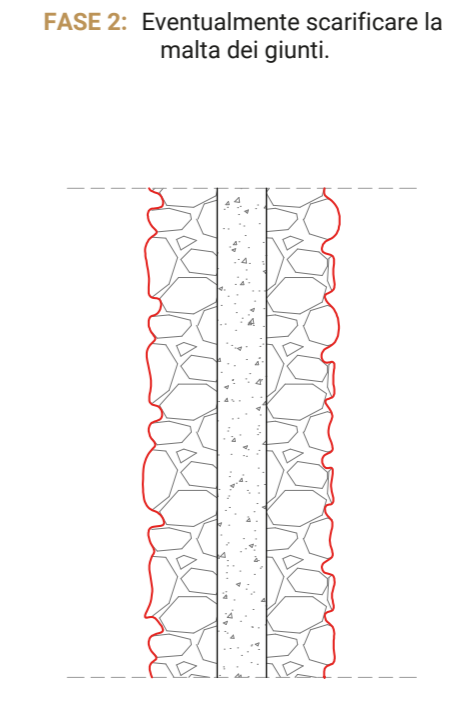
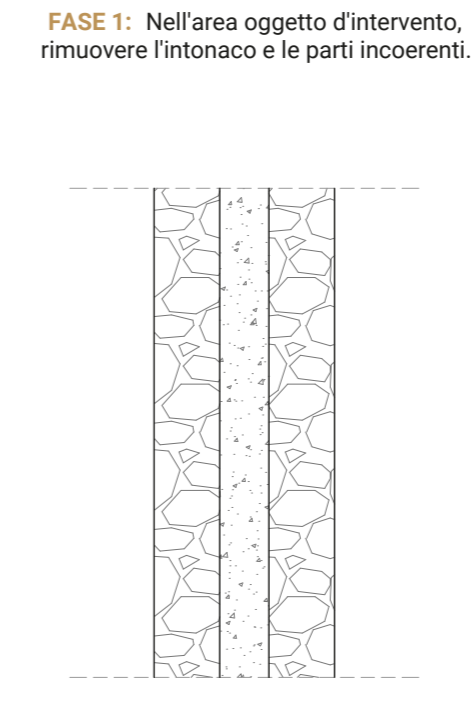
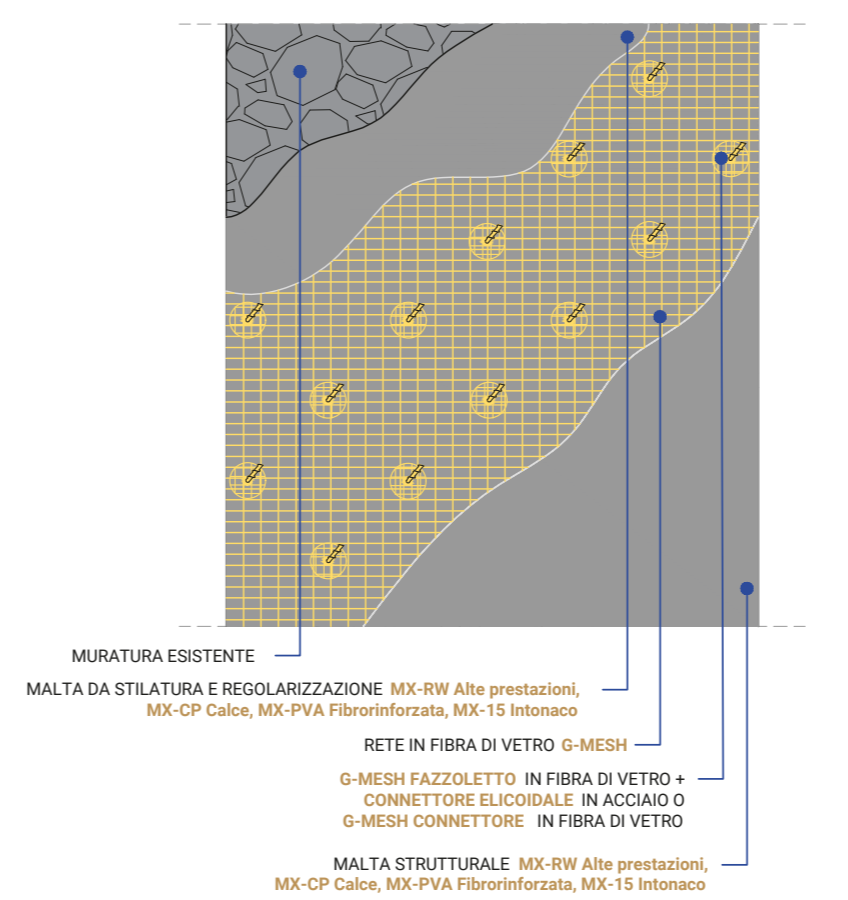
G-MESH FAZZOLETTO

Ancorante Chimico CentroStorico

Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 154, 155 e pag. 160).



PROSPETTO



1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Nell'area oggetto d'intervento, 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 della stessa mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L.. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondomediante malta **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO CRM

Applicare la rete **G-MESH** sulla superficie del paramento murario prevedendo degli opportuni distanziali per tenere la rete staccata dal supporto di 1,5 cm circa, a seconda dello spessore della lastra armata prevista/calcolata si consiglia di tenere in ogni caso la rete posizionata circa a metà dello spessore di intonaco armato previsto. A seguito dell'installazione di tutti i sistemi di connessione **CONNETTORE ELICOIDALE** o **G-MESH CONNETTORE**, nelle quantità e distanze previste dalla D.L., prevedere l'aggancio del connettore alla rete stessa, assicurando in questo modo una più efficace collaborazione. In corrispondenza del connettore prevedere l'opportuno fazzoletto di rete **G-MESH FAZZOLETTO**, tale da assicurare una migliore risposta nei confronti di concentrazioni di sforzo. L'inserimento del connettore si effettua mediante ancoraggio chimico all'interno del foro (impiegare **Ancorante Chimico CentroStorico** di Laterite Spa). In corrispondenza degli angoli/spigoli dell'edificio in muratura (interni ed esterni al paramento murario) prevedere opportuna installazione dell'elemento angolare **G-MESH ANGOLARE** (vedere tavola dei dettagli costruttivi sistema CRM). Prevedere sovrapposizioni pari a circa 2 maglie della rete **G-MESH** e comunque non inferiori a 150 mm. Concludere con la posa della malta strutturale **MX-RW Alte prestazioni**, **MX-CP Calce**, **MX-PVA Fibrorinforzata**, **MX-15 Intonaco**.

3.B

INTONACO FIBRO-RINFORZATO MX-PVA

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



3.B

FASI DI CANTIERE

3.B | SISTEMA INTONACO FIBRORINFORZATO MX-PVA



PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Asportare l'intonaco e le parti incoerenti. In presenza di gravi lesioni effettuare un intervento di scuci/cuci utilizzando come malta di allettamento **MX-PVA Fibrorinforzata**.



SISTEMA INTONACO FIBRORINFORZATO



APPLICAZIONE SISTEMA CONNESSIONI

Tagliare i connettori **G-JOINT/B-JOINT**. Fasciare entrambe le estremità del connettore con carta gommata per una lunghezza pari al raggio dello sfocco, impregnare la parte libera del connettore con la propria matrice **MX-JOINT** e lasciare asciugare.

Applicare **MX-PVA Fibrorinforzata** a cazzuola o con pompa a vite con mescolatore per uno spessore di 30 mm.

Perforare la muratura come da progetto. Pulire e inumidire il foro. Inserire i connettori **G-JOINT/B-JOINT** inghisati con la matrice inorganica **MX-JOINT**. Sfioccare i connettori **G-JOINT/B-JOINT** con l'ausilio della matrice inorganica **MX-JOINT**.

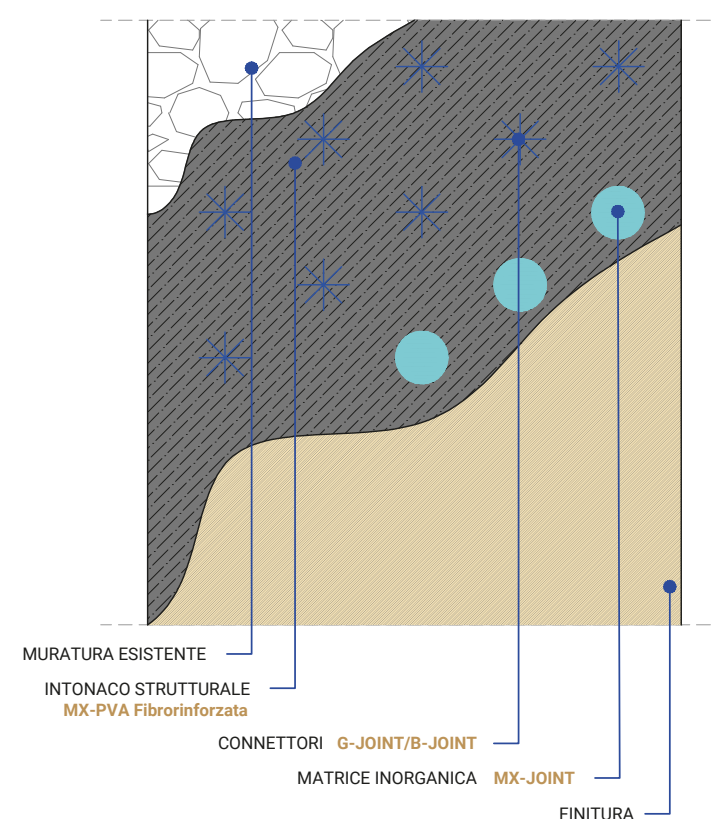
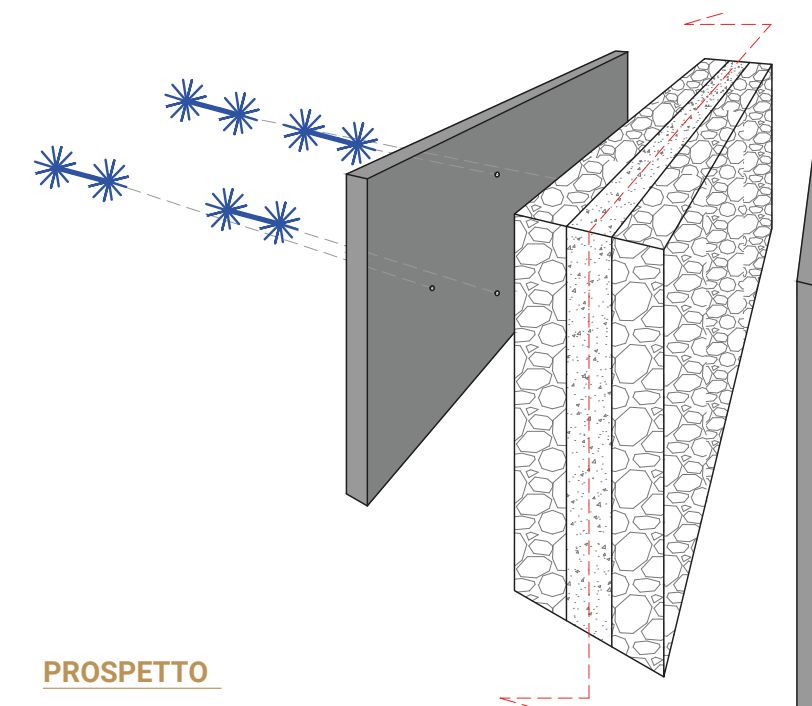
Sistema Intonaco fibrorinforzato

MALTA STRUTTURALE FIBRORINFORZATA **MX-PVA FIBRORINFORZATA**

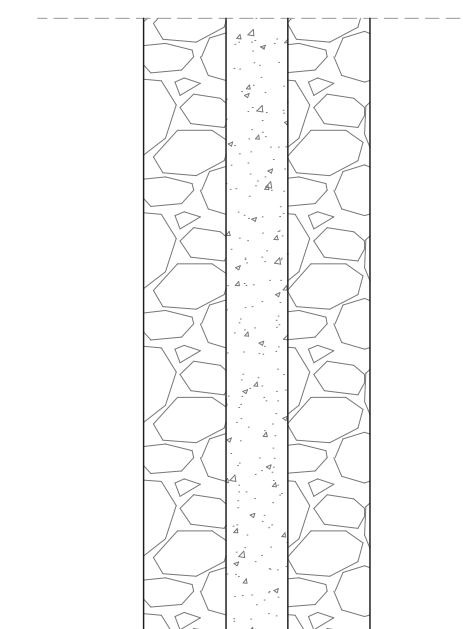
SISTEMI CONNESSIONE **G-JOINT** in fibra di vetro **B-JOINT** in fibra di basalto

+ MATRICE INORGANICA **MX-JOINT**

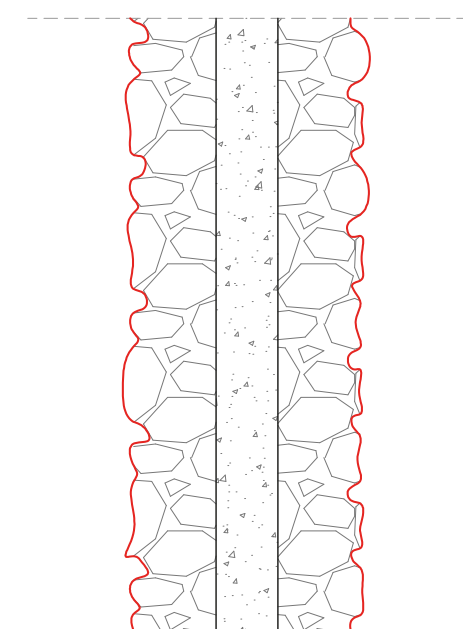
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 153 e 155).



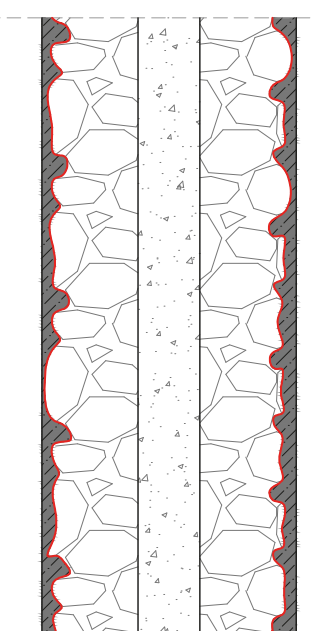
FASE 1: Nell'area oggetto d'intervento, rimuovere l'intonaco e le parti incoerenti.



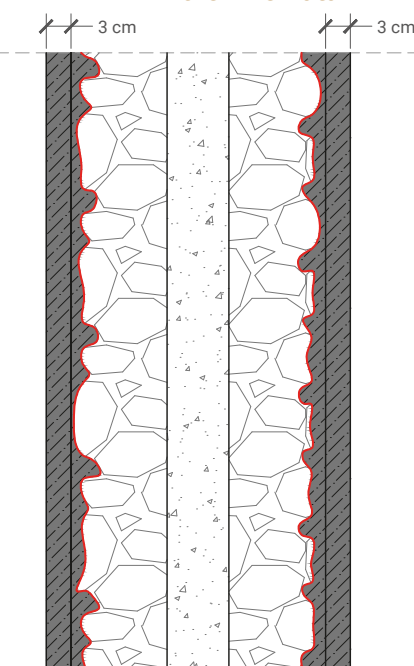
FASE 2: Scarificare la malta dei giunti.



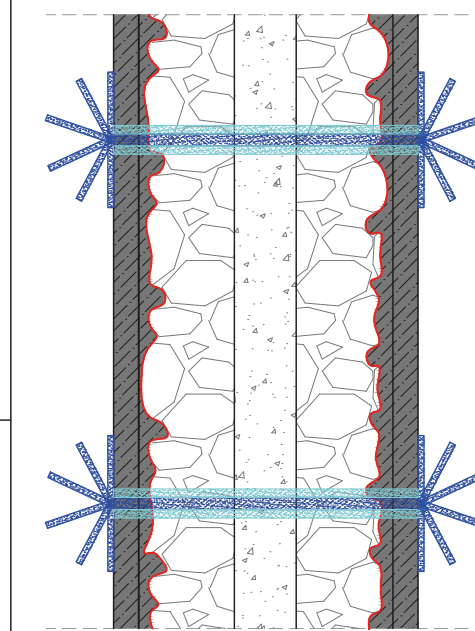
FASE 3: Eventuale regolarizzazione della superficie mediante **MX-PVA Fibrorinforzata**



FASE 4: Rinforzo mediante intonaco strutturale **MX-PVA Fibrorinforzata**



FASE 5: Inserimento dei connettori (per maggior dettagli vedi TAV. 1.Ha) **G-JOINT/B-JOINT**



LEGENDA

- Muratura esistente
- Intonaco strutturale **MX-PVA Fibrorinforzata**
- Malta da finitura
- Scarifica
- Matrice inorganica **MX-JOINT**
- Connettore **G-JOINT/B-JOINT**

1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Nell'area oggetto d'intervento, 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 risulatura della stessa mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L.. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo mediante malta **MX-PVA Fibrorinforzata**.

Tagliare i connettori **G-JOINT/B-JOINT** della lunghezza indicata dalla D. L. prestando attenzione al reale spessore della murature e considerando il raggio dello sfocco pari ad almeno 10 cm. Fasciare entrambe le estremità del connettore con carta gommata per una lunghezza pari al raggio dello sfocco, impregnare la parte libera con la matrice **MX-JOINT** e attendere l'asciugatura, questa fase è necessaria al fine di agevolare il passaggio del connettore all'interno del foro.

2 APPLICAZIONE DELL'INTONACO FIBRORINFORZATO

Applicare **MX-PVA Fibrorinforzata** a cazzuola o con pompa a vite con mescolatore. Lo spessore massimo applicabile per ogni singola mano è di 30 mm. Spessori superiori vanno realizzati in più strati, avendo cura di attendere l'asciugatura dello strato precedente prima di applicare il successivo. È consigliabile applicare il prodotto con temperature comprese tra i +5°C e +35°C; temperature basse (<5°C) rallentano notevolmente la presa.

Perforare la muratura come da progetto. Il foro deve avere un diametro pari a:

- connettore ϕ 10 diametro foro 20 mm.

Pulire il foro mediante compressore ad aria o similari e inumidirlo senza creare accumuli d'acqua. Iniettare parte della matrice inorganica **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **G-JOINT/B-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RUREGOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gommata e sfioccare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie e ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**. Si consiglia di sfoccare il connettore il giorno seguente per evitare la fuoriuscita dal foro.

FASI DI CANTIERE

3.C

- SCUCI/CUCI
- RISTILATURA
- INIEZIONE DI MISCELE LEGANTI

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



3.C

FASI DI CANTIERE

3.C | SCUCI/CUCI | RISTILATURA | INIEZIONE DI MISCELE LEGANTI



SCUCI/CUCI

Rimuovere (scucitura) la parte di muratura localmente danneggiata; ricostruire (cucitura) con conci in buono stato allettandoli con le malte **MX-RW, MX-CP, MX-PVA, MX-15**.



RISTILATURA DEI GIUNTI

Effettuare la scarifica della malta dei giunti mediante idrodemolizione/sabbatura fino al raggiungimento di malta di buona qualità. Per la ristilatura procedere con le malte **MX-RW, MX-CP, MX-PVA, MX-15**.



INIEZIONE DI MISCELE LEGANTI

Perforare la muratura mediante perforatrice a rotazione. Inserire i tubi di iniezione (o bocchagli) in corrispondenza delle fughe tra i mattoni e sigillarli con malta **MX-RW, MX-CP, MX-PVA, MX-15**. Effettuare un lavaggio dall'interno della muratura inserendo acqua in pressione nei tubicini posizionati per l'iniezione, fino a saturazione. Procedendo dal basso verso l'alto, iniettare la boiacca **MX INJECT** fino a saturazione.

Ripristino della muratura esistente



Malta strutturale fibrorinforzata MX-PVA Fibrorinforzata



Malta strutturale ad alte prestazioni MX-RW Alte Prestazioni



Malta a base di pura calce idraulica naturale NHL 3.5 MX-CP Calce



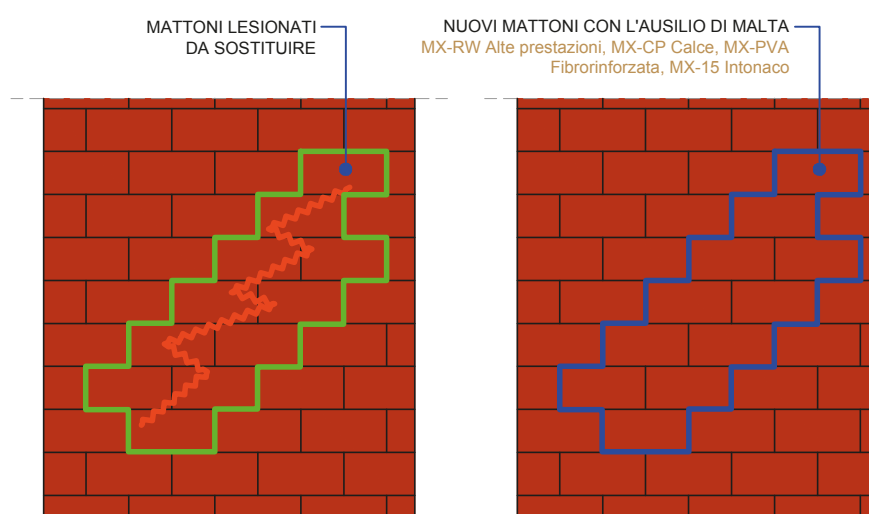
Malta strutturale premiscelata e fibrata M15 MX-15 Intonaco



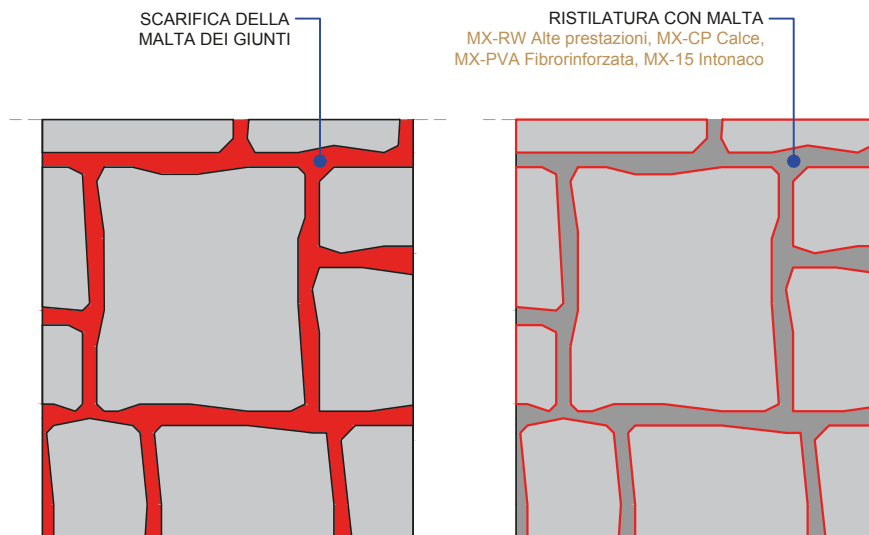
Legante speciale per boiacche da iniezione MX-INJECT

Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 152 e 155).

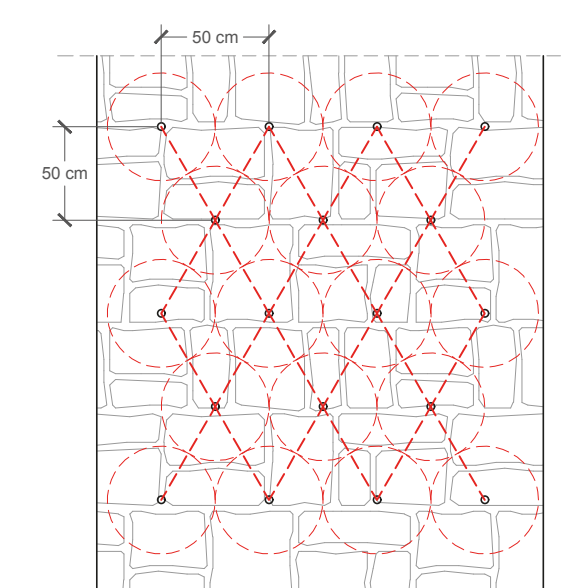
FASE 1: Intervento di scuci/cuci PROSPETTO



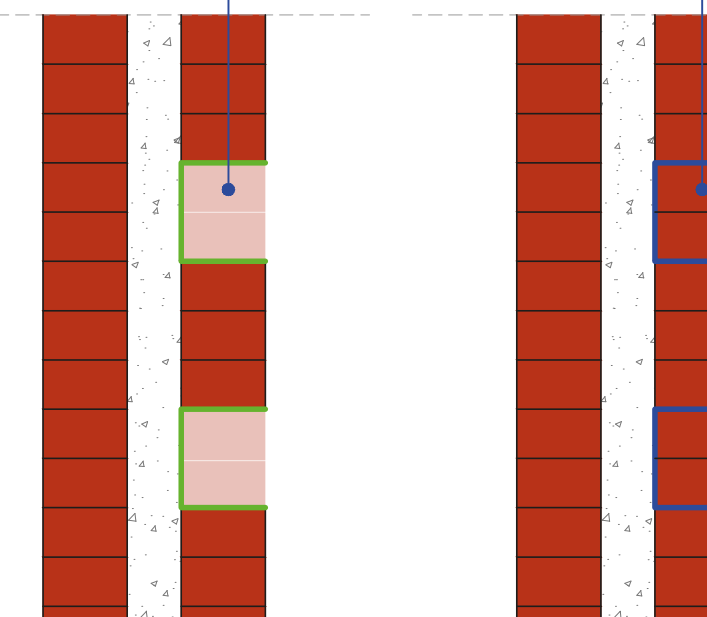
FASE 2: Intervento di ristilatura della malta dei giunti PROSPETTO



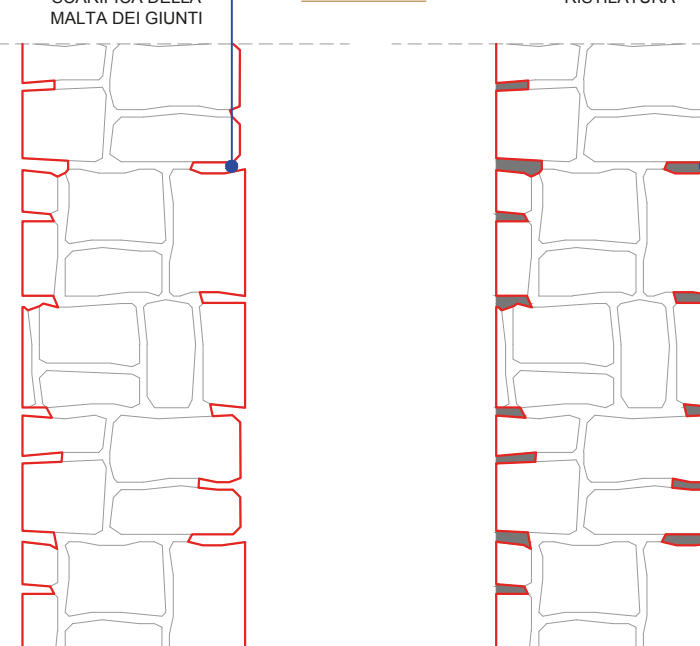
FASE 3: Intervento di iniezione con malta MX INJECT PROSPETTO



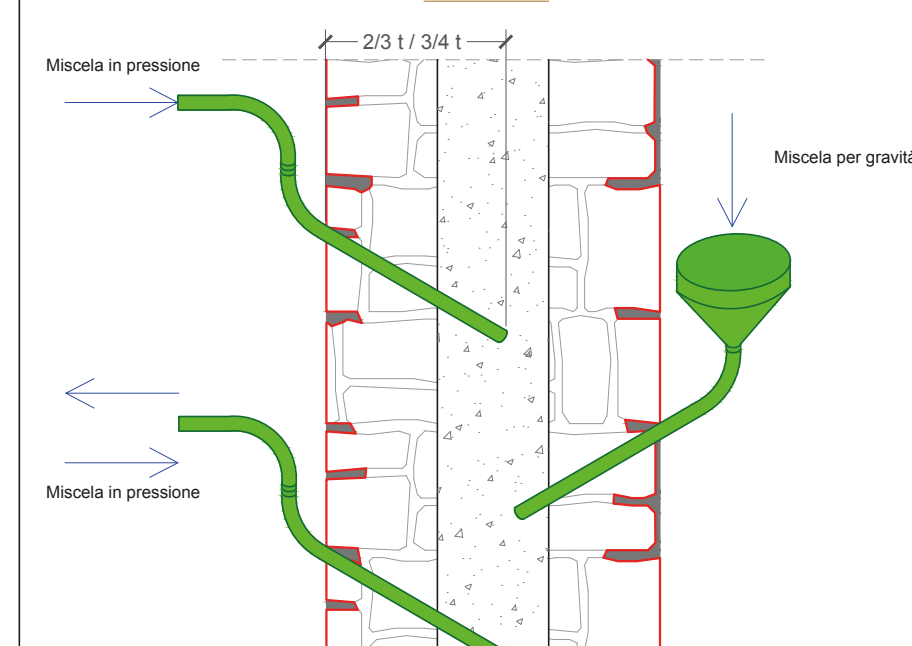
SEZIONE



SEZIONE



SEZIONE



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. Eseguire, secondo le indicazioni della Progettazione, le perforazioni necessarie sulla parete da rinforzare (si consiglia di utilizzare perforatrice a rotazione e di evitare quelle a percussione), inserendo successivamente i **tubi di iniezione** (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 la ristilatura della malta dei giunti mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L.. In caso di necessità, regolarizzare il sottofondo mediante malta **MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco**. Effettuare un lavaggio dall'interno della muratura inserendo **acqua in pressione** nei tubicini posizionati per l'iniezione, **fino a saturazione**: 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.

Miscelare il legante idraulico pozzolanico a basso contenuto di sali **MX INJECT** con acqua, per ottenere una miscela molto fluida. Procedendo dal basso verso l'alto per una corretta saturazione interna della parete, iniettare la boiacca nei tubicini a bassa pressione (<1-2 atm), necessariamente costante per tutta la durata dell'operazione. 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. A procedimento completato, è opportuno che il responsabile del cantiere effettui un controllo sul lavoro di consolidamento eseguito, mediante indagini endoscopiche e/o prelievo di campioni di muratura. Tali verifiche si effettuano richiedendo in cantiere la consulenza di laboratori specializzati.

LEGENDA

- Muratura esistente
- Muratura esistente
- MX-RW Alte prestazioni, MX-CP Calce, MX-PVA Fibrorinforzata, MX-15 Intonaco
- Fori da iniezione
- Indicazione iniezione
- Lesione
- Scuci
- Cuci
- Scarifica
- Tubi da iniezione

FASI DI CANTIERE



4

MICROCALCESTRUZZI HPFRC

■ Rinforzo strutturale di elementi in **calcestruzzo armato**

- 4.A Rinforzo di **pilastr**i
- 4.B Rinforzo di **travi**
- 4.C Rinforzo di **solai**

Inquadra il QR code
per approfondimenti



4.A

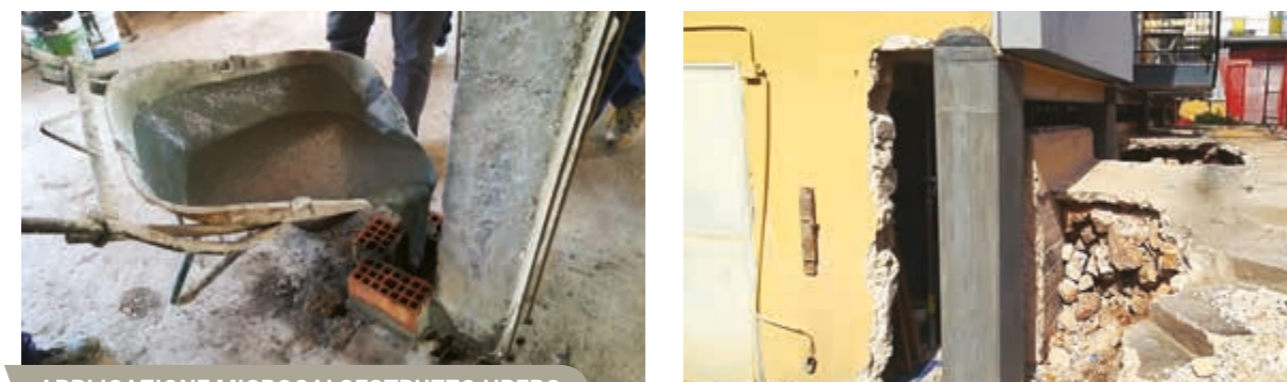
RINFORZO DI PILASTRI

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



PREPARAZIONE 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/sabbatura a cura della D.L. Rimuovere la ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Applicare **PASSIVANTE** sui ferri di armatura esistenti. Il sottofondo deve essere solido, fortemente ruvido con scabrezza pari a 5 mm. Nell'ultima immagine vista del pilastro rinforzato.



APPLICAZIONE MICROCALCESTRUZZO HPFRC

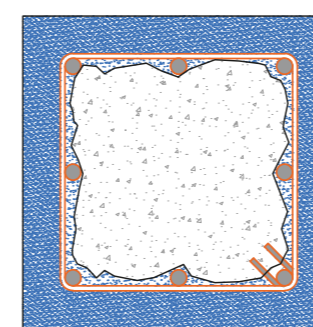
Inserire eventuale armatura longitudinale e/o barre di continuità interpiano/fondazione. Realizzare tasca-foro su trave e fori per sfogo aria. Dopo aver miscelato gettare **MICRO GOLD** partendo da un lato con flusso continuo.

<p>Ripristino del supporto</p> <p>MALTA ANTICORROSIVA PER I FERRI D'ARMATURA PASSIVANTE</p> 	<p>Microcalcestruzzo HPFRC</p> <p>CON FIBRE METALLICHE MICRO GOLD STEEL</p> 
<p><i>Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 151 e 152).</i></p>	

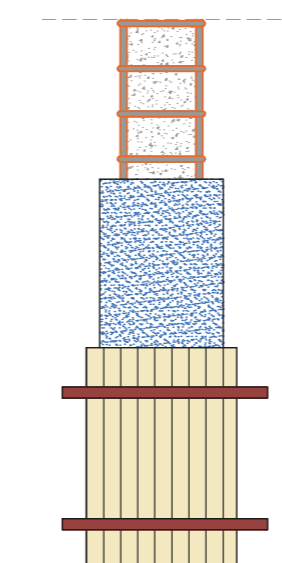
RINFORZO DI PILASTRI



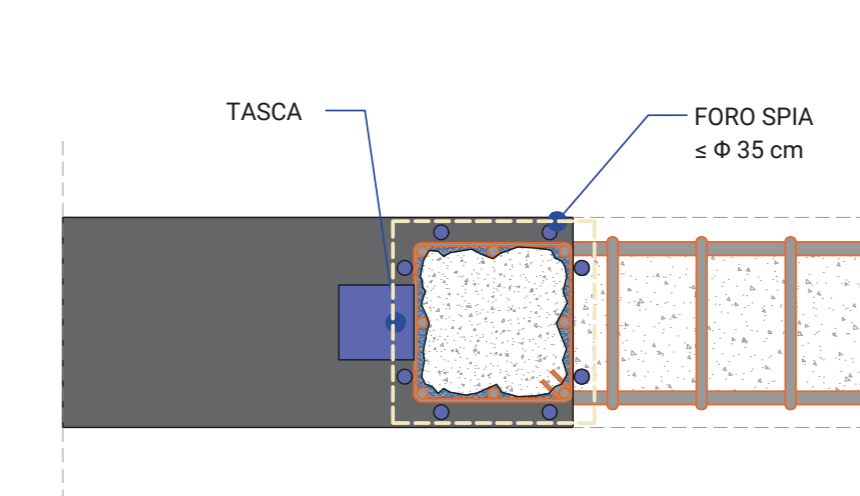
SEZIONE



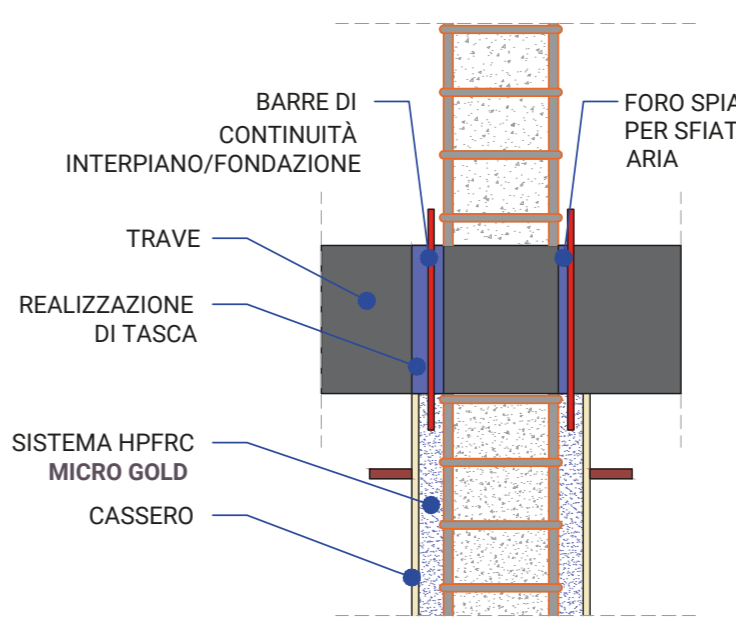
PROSPETTO FASI LAVORATIVE



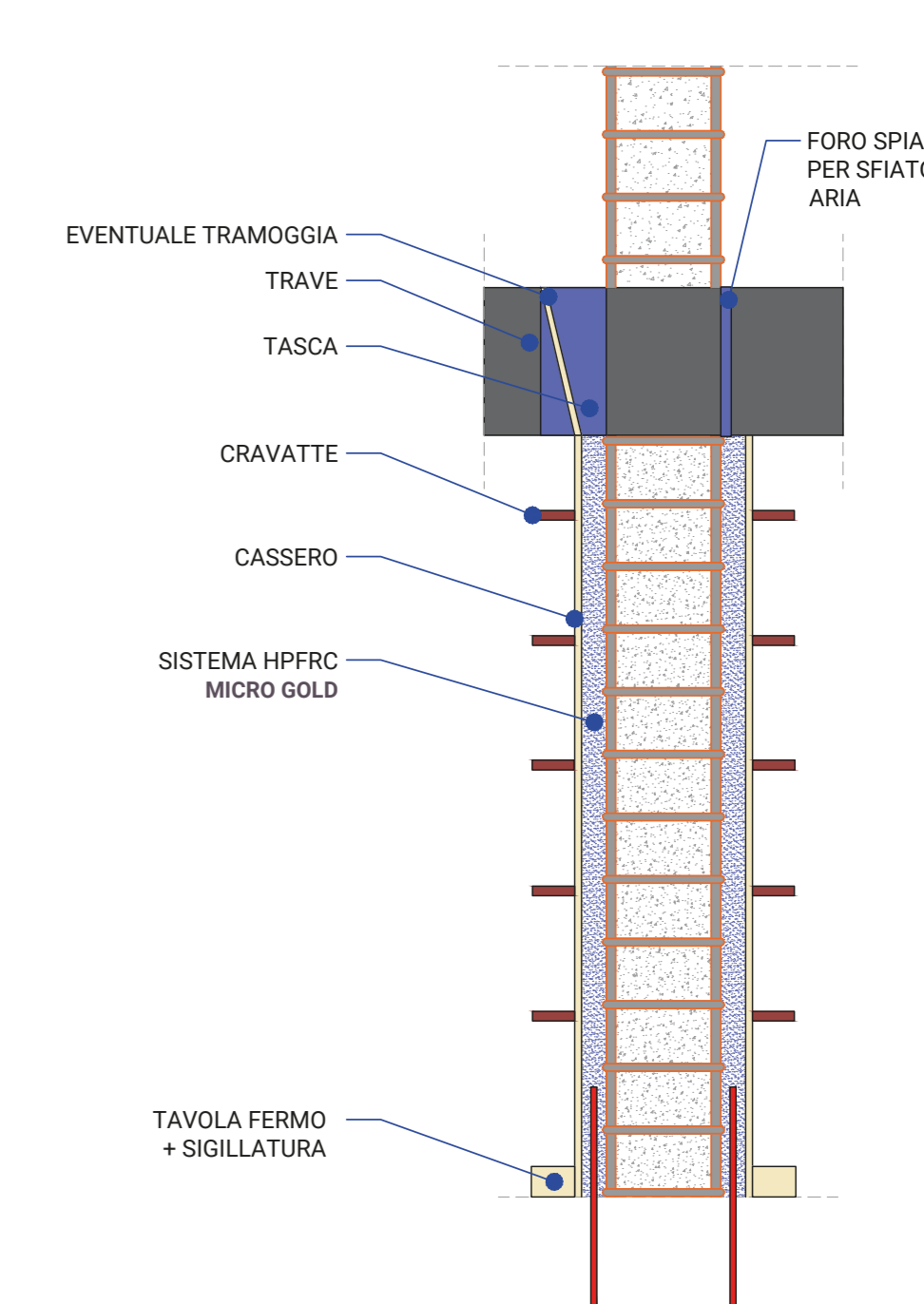
VISTA DALL'ALTO



VISTA FRONTALE



SEZIONE LONGITUDINALE



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/sabbatura a cura della D.L. Rimuovere la ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Applicare il **PASSIVANTE RUREGOLD** sui ferri di armatura esistenti. Il sottofondo deve essere solido, fortemente ruvido con scabrezza pari a 5 mm

APPLICAZIONE DI **MICRO GOLD** IN CASSERO A TENUTA:

- Utilizzare cassero a tenuta con raddoppio di cravatte e sigillatura al piede;
- Inserire eventuale armatura longitudinale e/o barre di continuità interpiano/fondazione;
- Realizzazione di tasca-foro di incollaggio su trave prestando **particolare attenzione a non tagliare le armature della trave esistente**;
- Realizzazione di fori aventi diametro almeno 35 cm sui restanti tre lati, per sfogo aria;
- Dopo aver miscelato iniziare il getto partendo da un lato con flusso continuo, per evitare inglobamenti d'aria.
- Per facilitare il flusso della malta, in aree particolarmente armate o di geometria complessa, impiegare una leggera vibrazione meccanica.

LEGENDA

- Calcestruzzo esistente
- Sistema HPFRC MICRO GOLD
- Barre di continuità
- PASSIVANTE RUREGOLD
- Cassero
- Cravatte

4.B

RINFORZO DI TRAVI

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



PREPARAZIONE 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/sabbatura a cura della D.L. Rimuovere la ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Applicare **PASSIVANTE** sui ferri di armatura esistenti. Il sottofondo deve essere solido, fortemente ruvido con scabrezza pari a 5 mm.



APPLICAZIONE MICROCALCESTRUZZO HPFRC



Inserire eventuale armatura longitudinale laddove il dimensionamento lo preveda. Realizzare tasca-foro su trave. Dopo aver miscelato gettare il **MICRO GOLD** partendo da un lato con flusso continuo.

Ripristino del supporto

MALTA ANTICORROSIVA PER I FERRI D'ARMATURA
PASSIVANTE



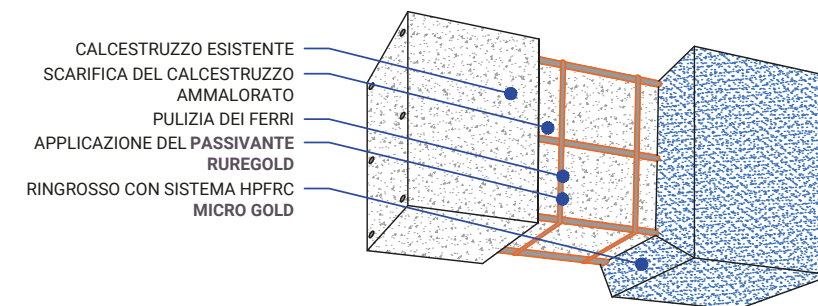
Microcalcestruzzo HPFRC

CON FIBRE METALLICHE
MICRO GOLD STEEL

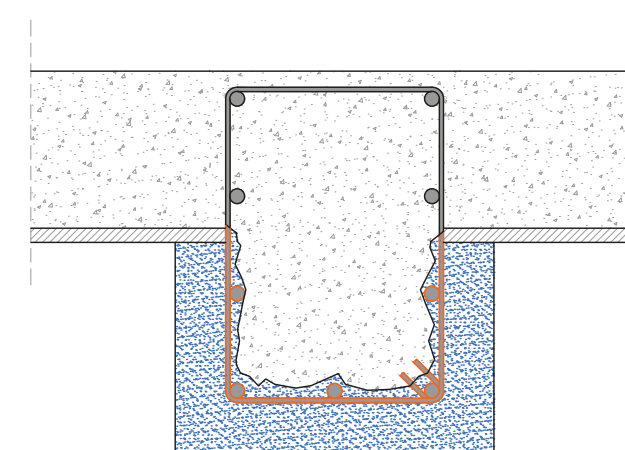


Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 151 e 152).

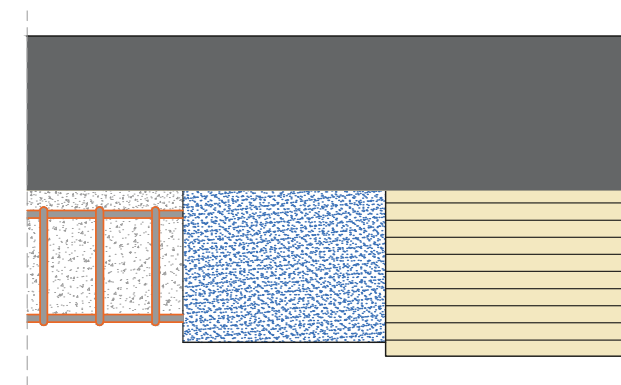
RINFORZO DI TRAVI



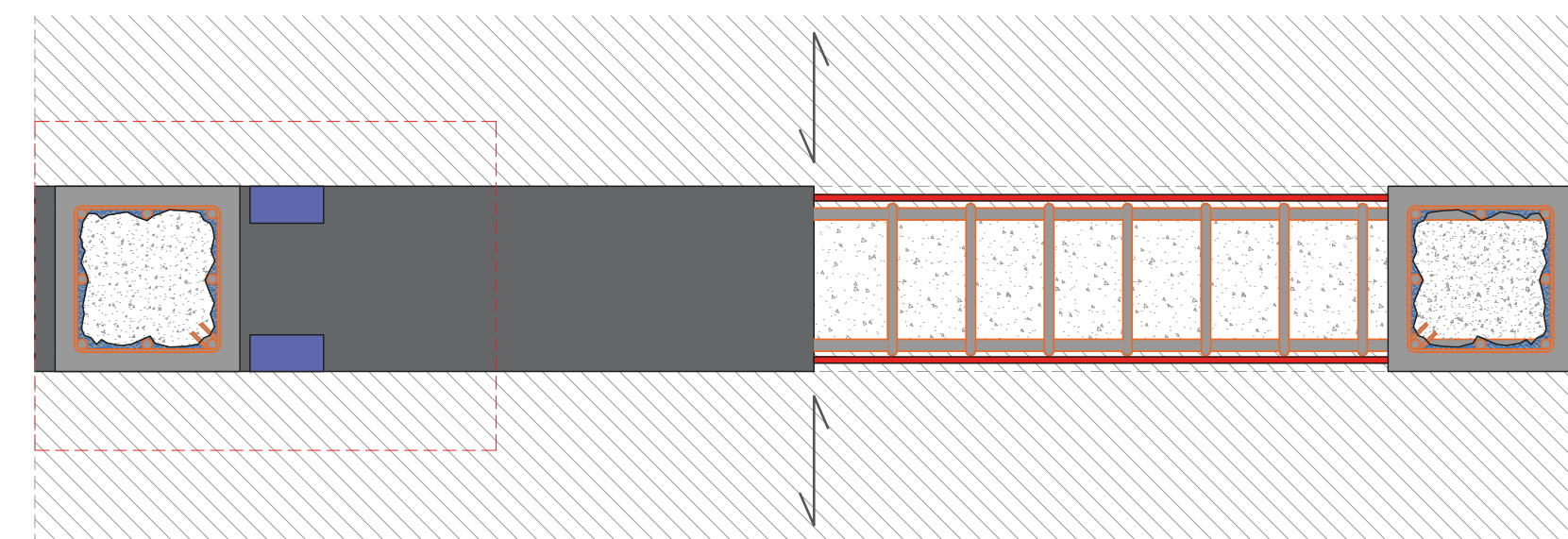
SEZIONE



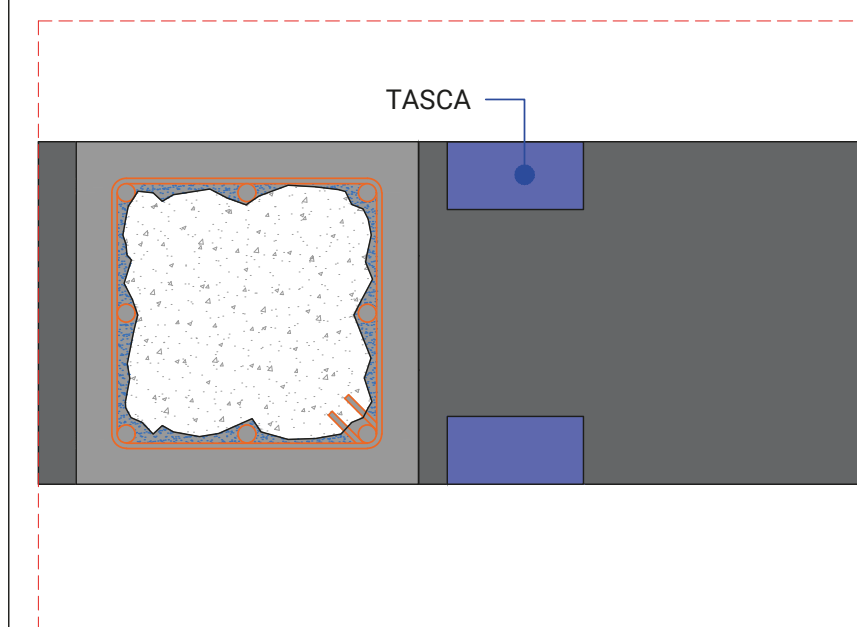
PROSPETTO FASI LAVORATIVE



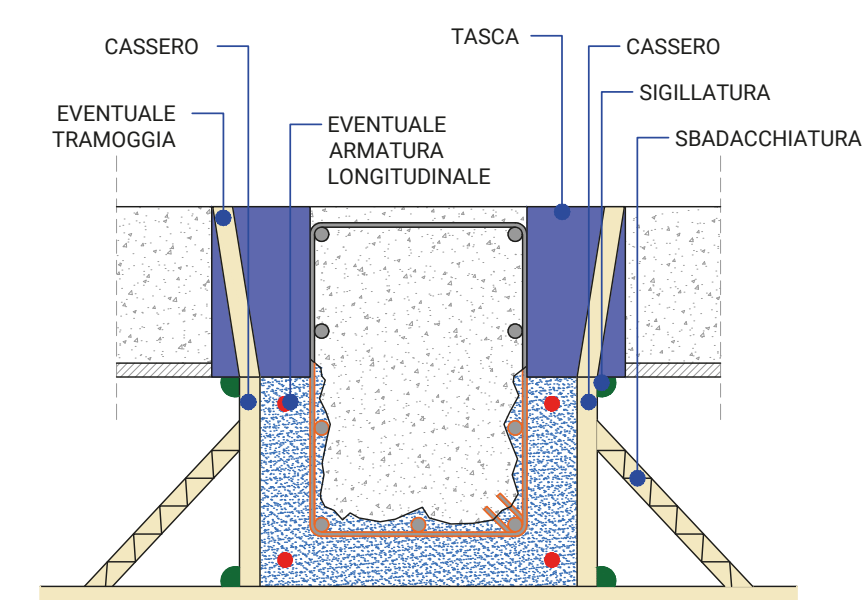
VISTA DALL'ALTO



DETTAGLIO



SEZIONE



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/sabbatura a cura della D.L. Rimuovere la ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Applicare il **PASSIVANTE RUREGOLD** sui ferri di armatura esistenti. Il sottofondo deve essere solido, fortemente ruvido con scabrezza pari a 5 mm.

APPLICAZIONE DI **MICRO GOLD** IN CASSERO A TENUTA:

- Utilizzare cassero a tenuta con raddoppio di cravatte e sigillatura al piede;
- Inserire eventuale armatura longitudinale e/o barre di continuità interpiano/fondazione;
- Realizzazione di tasca-foro di incollaggio su trave prestando **particolare attenzione a non tagliare le armature della trave esistente**;
- Dopo aver miscelato iniziare il getto partendo da un lato con flusso continuo, per evitare inglobamenti d'aria.
- Per facilitare il flusso della malta, in aree particolarmente armate o di geometria complessa, impiegare una leggera vibrazione meccanica.

LEGENDA

- Calcestruzzo esistente
- Sistema HPFRC MICRO GOLD
- Armatura longitudinale
- PASSIVANTE RUREGOLD
- Cassero
- Sigillatura

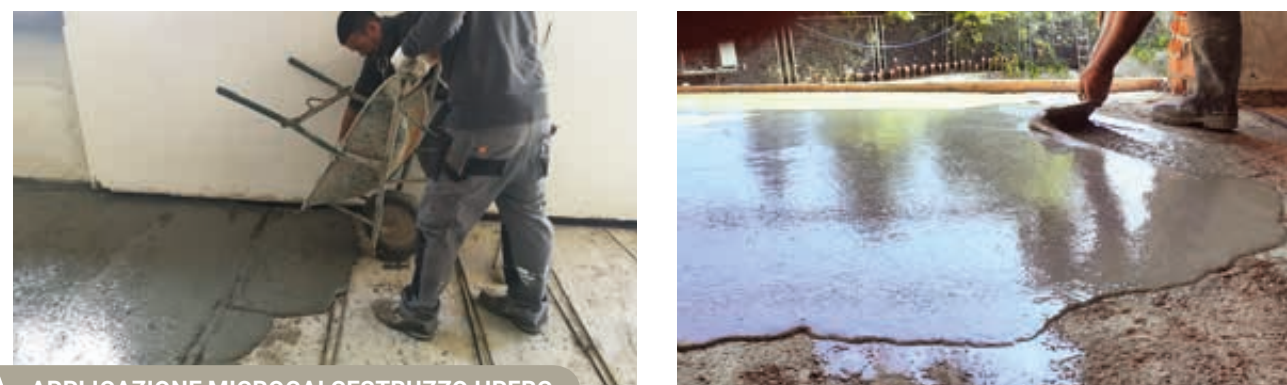
4.C

RINFORZO DI SOLAI



PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Rimuovere l'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza. Il sottofondo deve essere solido, fortemente ruvido con scabrezza pari a 5 mm oppure prevedere l'utilizzo di adesivo epossidico **CONNETTORE CENTROSTORICO CHIMICO**.

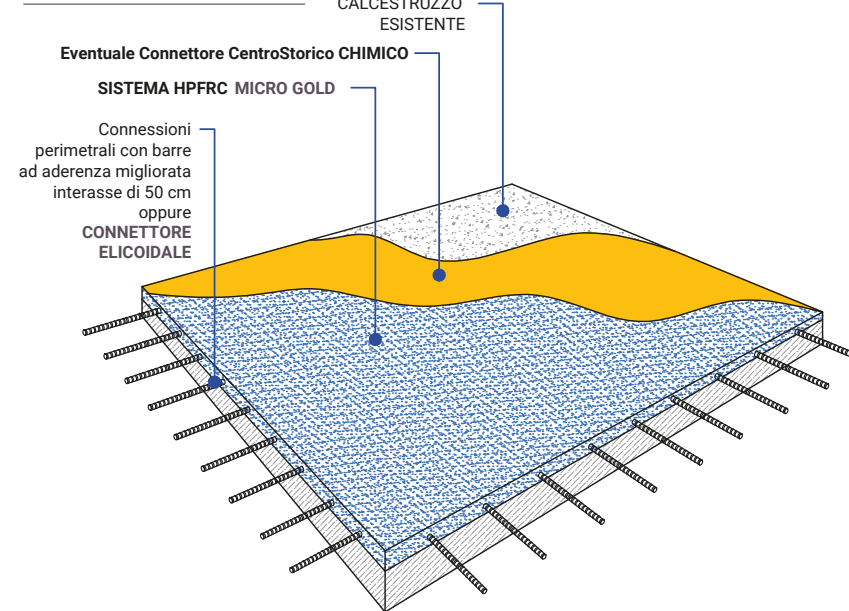


APPLICAZIONE MICROCALCESTRUZZO HPFRC

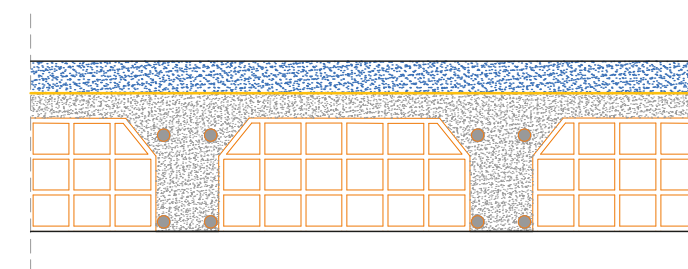
Prevedere sistema di connessione perimetrale mediante o barre ad aderenza migliorata o **CONNETTORE ELICOIDALE**. Versare **MICRO GOLD** sulla superficie con l'ausilio di carriola o canale ed eventualmente utilizzando una racla per regolarizzare lo spandimento.

Ripristino del supporto	Microcalcestruzzo HPFRC	Connessioni
ADESIVO LECA-CENTROSTORICO CONNETTORE CHIMICO CENTROSTORICO	CON FIBRE METALLICHE MICRO GOLD STEEL	BARRE IN ACCIAIO CONNETTORE ELICOIDALE
<p>Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 151, 154 e 158).</p>		

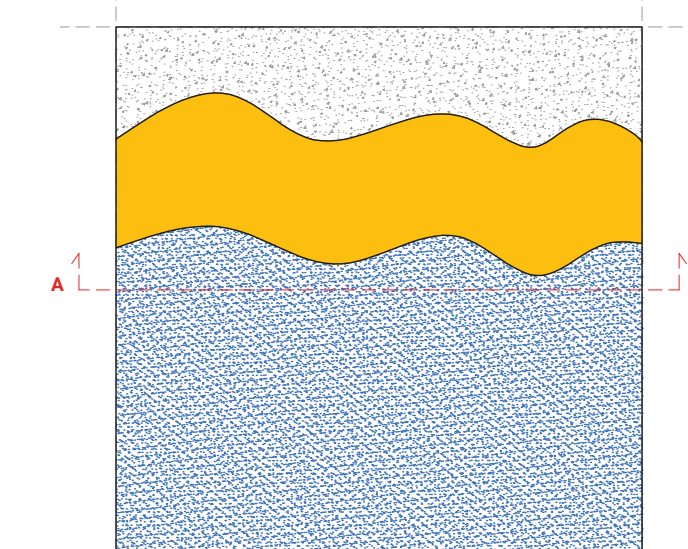
RINFORZO DI SOLAIO



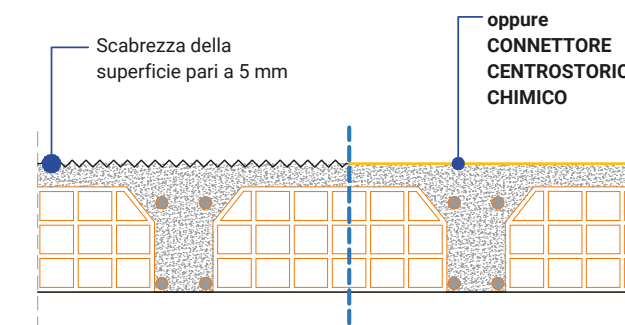
SEZIONE A-A'



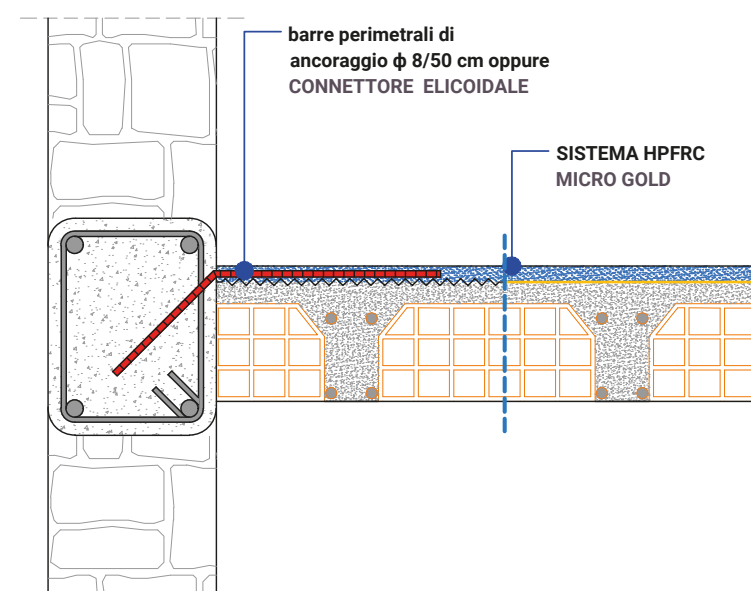
PROSPETTO FASI LAVORATIVE



PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE

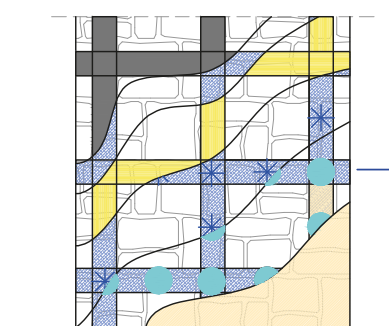


POSA DI EVENTUALI ANCORAGGI E GETTO DEL SISTEMA HPFRC

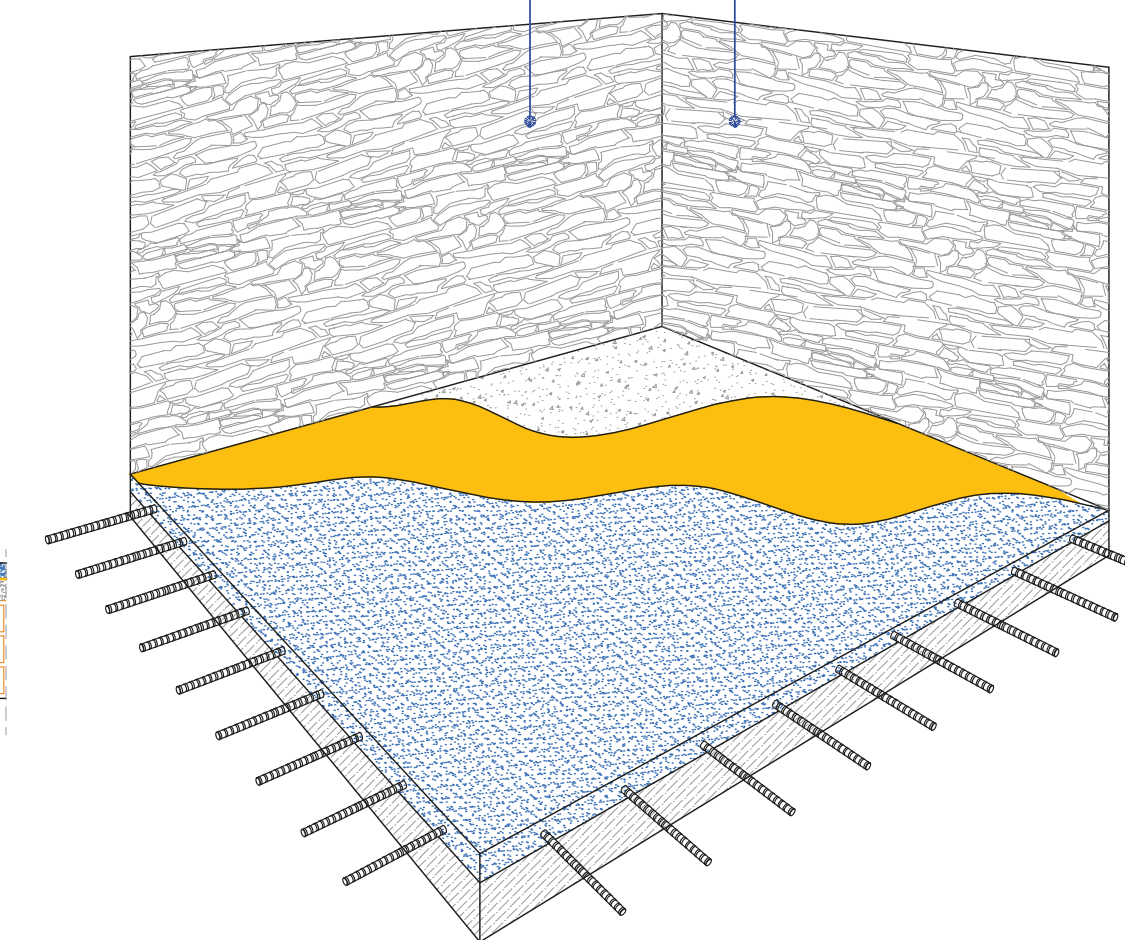
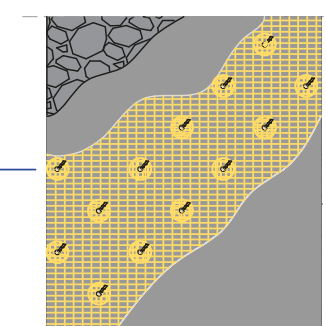


EVENTUALE SISTEMA DI RINFORZO CON SISTEMA FRM O CRM

Per ulteriori dettagli sul sistema FRM vedi TAV. 1.Hb, 1.Hc



Per ulteriori dettagli sul sistema CRM vedi TAV. 3.A



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/sabbatura a cura della D.L. Il sottofondo deve essere solido, fortemente ruvido con scabrosità pari a 5 mm. In caso di utilizzo di adesivo epossidico Connettore CentroStorico Chimico, stendere con un rullo a pelo corto o una pannellessa, impregnando molto bene il supporto così da assicurare la perfetta adesione su tutta la superficie da incollare. Un'altra modalità di applicazione è per mezzo di lancia a tramoggia. **APPLICAZIONE DI MICRO GOLD SU SUPERFICIE ORIZZONTALE:** Versare **MICRO GOLD** sulla superficie con l'ausilio di carriola o canale ed eventualmente utilizzando una racla per regolarizzare lo spandimento.

LEGENDA

- Calcestruzzo esistente
- Sistema HPFRC MICRO GOLD
- Connettore CentroStorico CHIMICO
- Ancoraggio perimetrale: barre in acciaio ϕ 8/50 cm OPPURE CONNETTORE ELICOIDALE

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito





5

PRESIDI E MESSA IN SICUREZZA di elementi non strutturali

- 5.A Tamponamenti **esterni**
- 5.B Tamponamenti **interni**
- 5.C Antisfondellamento **solai esistenti**

Inquadra il QR code
per approfondimenti



5.A

TAMPONAMENTI ESTERNI

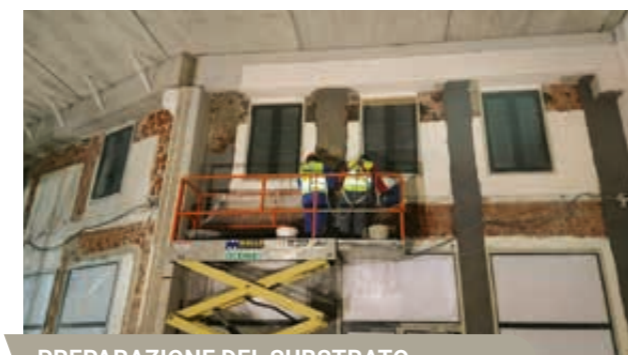
Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



5.A

FASI DI CANTIERE

5.A | TAMPONAMENTI ESTERNI



PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Asportare le parti incoerenti, procedere con l'opportuna pulizia e bagnatura del supporto.



APPLICAZIONE DEL PRESIDIO FRCM

Posa del sistema FRCM mediante applicazione di **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH**.



POSA DEL CONNETTORE

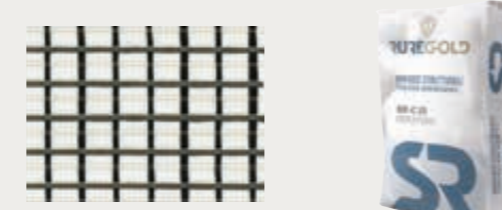
Realizzare i fori passanti sulle tamponature e pulirli dalla polvere, prima di inserire il connettore inumidire il foro. Tagliare i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** considerando lo spessore della tamponatura e il raggio dello sfiocco. Fasciare entrambe le estremità del connettore con carta gommatata per una lunghezza pari al raggio dello sfiocco. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della tamponatura con l'apposita matrice inorganica **MX-JOINT**.

Sistemi FRCM PRESIDI

RETE PBO PBO-MESH 10/10 + MATRICE INORGANICA MX-PBO Muratura



RETE CARBONIO C-MESH 42/42 + MATRICE INORGANICA MX-C 25 Muratura



Sistemi FRCM CONNESSIONI

CONNETTORE PBO PBO-JOINT + MATRICE INORGANICA MX-JOINT

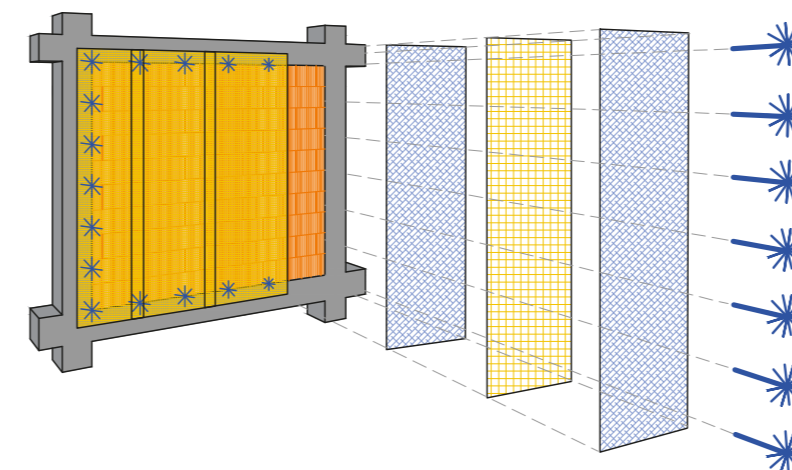


CONNETTORE CARBONIO C-JOINT + MATRICE INORGANICA MX-JOINT

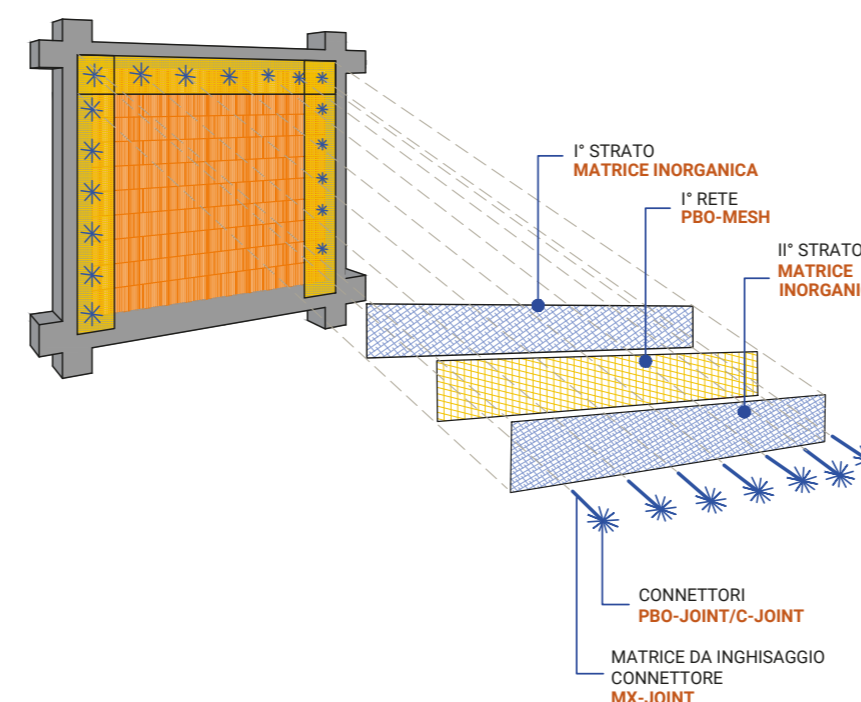


Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 146, 147 e 156).

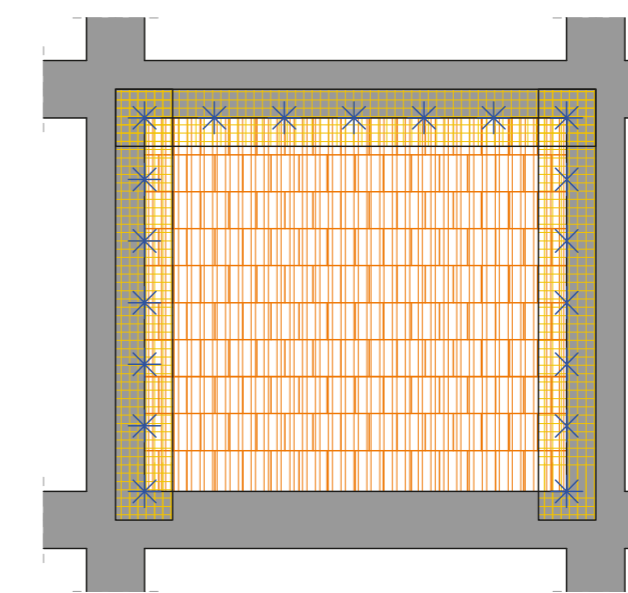
APPLICAZIONE DIFFUSA



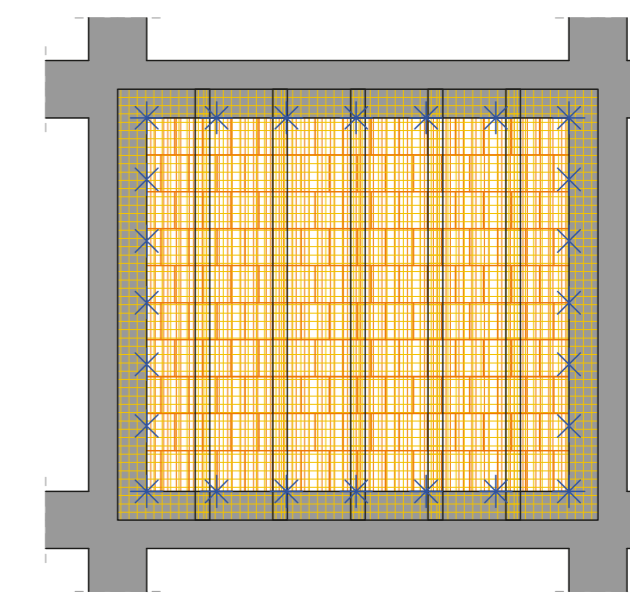
APPLICAZIONE A CORNICE



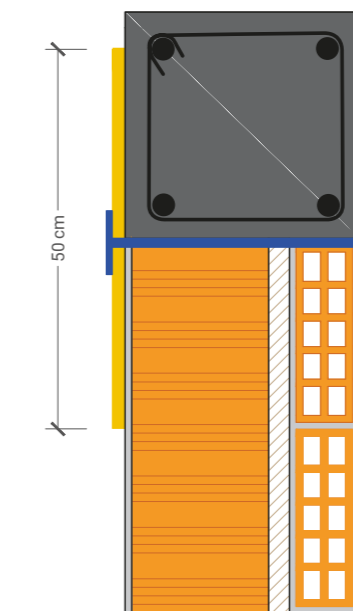
INTERVENTO A CORNICE: Vista frontale



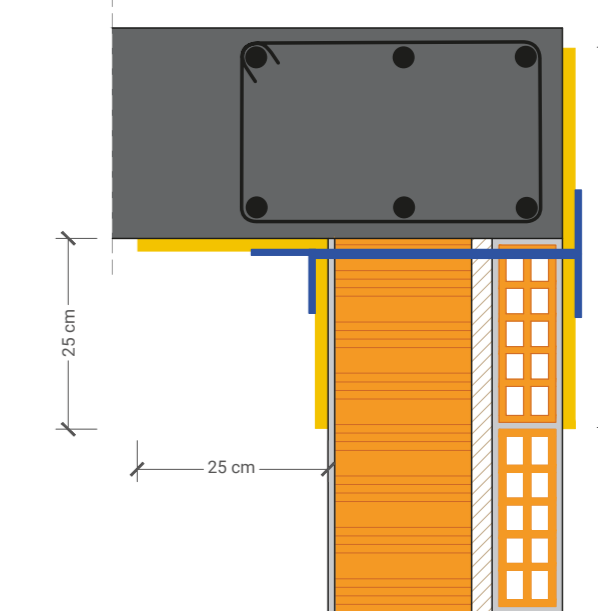
INTERVENTO DIFFUSO: Vista frontale



CASO 1: Sezione intervento di collegamento perimetrale a pilastri e travi EMERGENTI mediante sistema FRCM.



CASO 2: Sezione intervento di collegamento perimetrale a pilastri e travi SPESSORE mediante sistema FRCM.



1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

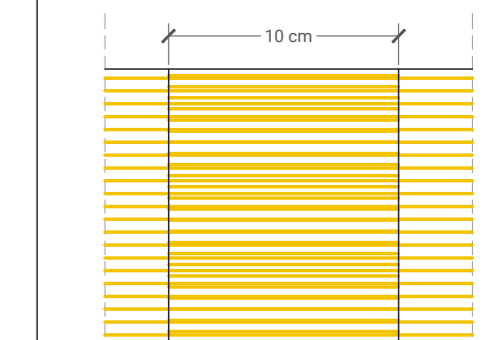
Asportare le parti incoerenti ed eliminare i trattamenti superficiali protettivi o qualunque altra sostanza che possa pregiudicare la buona adesione al supporto. Assicurarsi che il supporto sia sufficientemente umido e idoneo ad ospitare la rete **PBO-MESH/C-MESH** e i successivi strati di **MATRICE INORGANICA**, in caso contrario procedere con l'opportuna bagnatura del supporto. Realizzare i fori passanti sui tamponamenti/tramezzi come da indicazioni. Impiegare un trapano con un numero di giri adeguato alla consistenza del materiale da perforare e pulirli dalla polvere, prima di inserire il connettore inumidire il foro.

2 APPLICAZIONE DEL PRESIDIO FRCM

Smussare gli spigoli vivi, bagnare a rifiuto il supporto e 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 fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. Iniettare parte della matrice inorganica **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RURE-GOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gommatata e sfiorare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie e ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**. Si consiglia di sfioccare il connettore il giorno seguente per evitare la fuoriuscita dal foro.

Sistema di rinforzo FRCM con matrice inorganica e fibra lunga

DETTAGLIO SOVRAPPOSIZIONE



STRATIGRAFIA 1

applicazione 1° STRATO

STRATIGRAFIA 2

applicazione 2° STRATO

SUPPORTO
I° STRATO MATRICE INORGANICA
I° RETE PBO-MESH/C-MESH
II° STRATO MATRICE INORGANICA
II° RETE PBO-MESH/C-MESH
III° STRATO MATRICE INORGANICA

LEGGENDA

Tamponatura
Connettore PBO-JOINT/C-JOINT
MATRICE INORGANICA
Rete PBO-MESH/C-MESH
Sezione rete PBO-MESH/C-MESH

5.B

TAMPONAMENTI INTERNI

Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



5.B

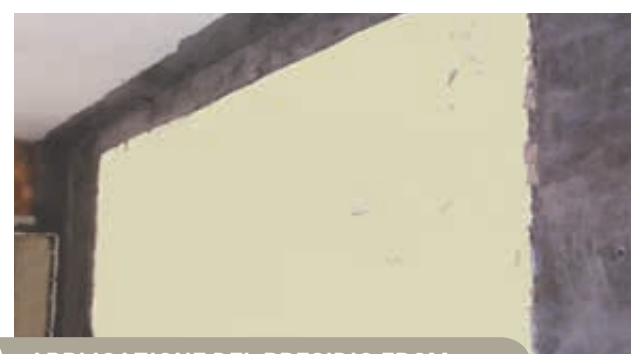
FASI DI CANTIERE

5.B | TAMPONAMENTI INTERNI



PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Asportare le parti incoerenti, procedere con l'opportuna pulizia e bagnatura del supporto.



APPLICAZIONE DEL PRESIDIO FRCM

Posa del sistema FRCM mediante applicazione di **MATRICE INORGANICA FRCM** e rete **PBO-MESH/C-MESH**.



POSA DEL CONNETTORE

Realizzare i fori passanti sulle tamponature e pulirli dalla polvere, prima di inserire il connettore inumidire il foro. Tagliare i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** considerando lo spessore della tamponatura e il raggio dello sfocco. Fasciare entrambe le estremità del connettore con carta gommatata per una lunghezza pari al raggio dello sfocco. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della tamponatura con l'apposita matrice inorganica **MX-JOINT**.

Sistemi FRCM PRESIDI

RETE PBO **PBO-MESH 10/10** + MATRICE INORGANICA **MX-PBO Muratura**



RETE CARBONIO **C-MESH 42/42** + MATRICE INORGANICA **MX-C 25 Muratura**



Sistemi FRCM CONNESSIONI

CONNETTORE PBO **PBO-JOINT** + MATRICE INORGANICA **MX-JOINT**

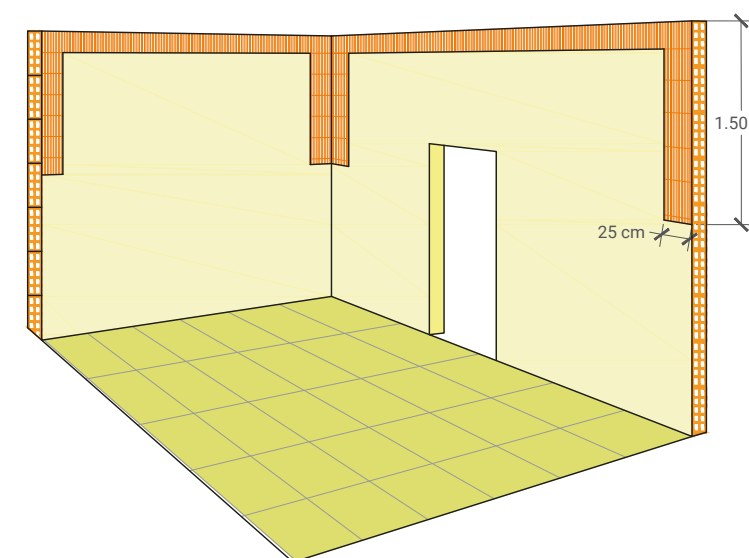


CONNETTORE CARBONIO **C-JOINT** + MATRICE INORGANICA **MX-JOINT**

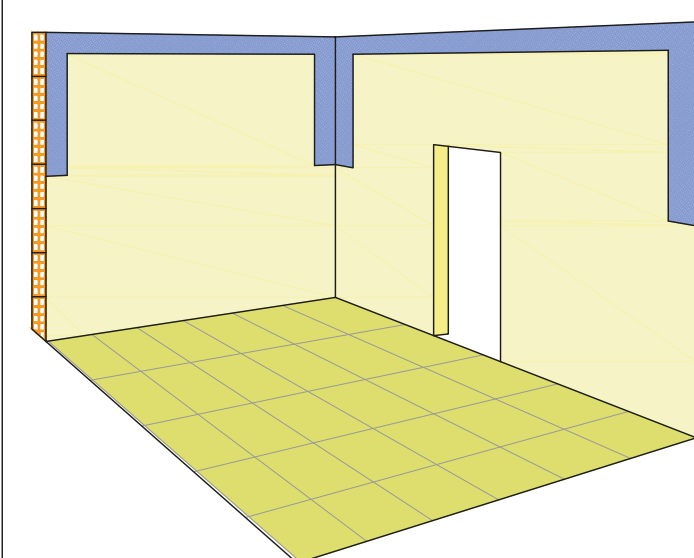


Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 146, 147 e 156).

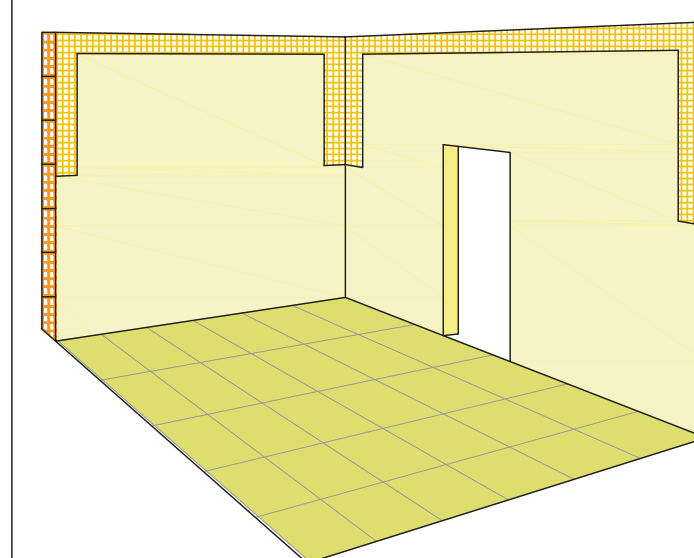
FASE 1: Rimuovere l'intonaco per una larghezza di 25 cm e un'altezza di 1,50 m nella zona superiore della tamponatura



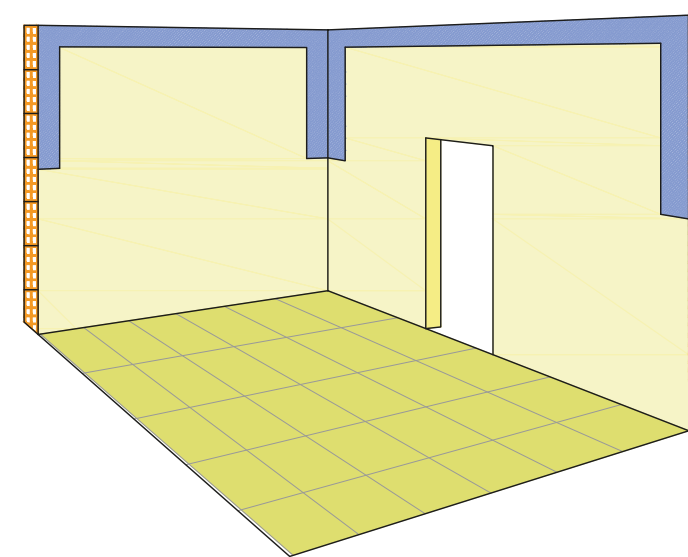
FASE 2: Applicare uno strato di 3-5 mm di MATRICE INORGANICA



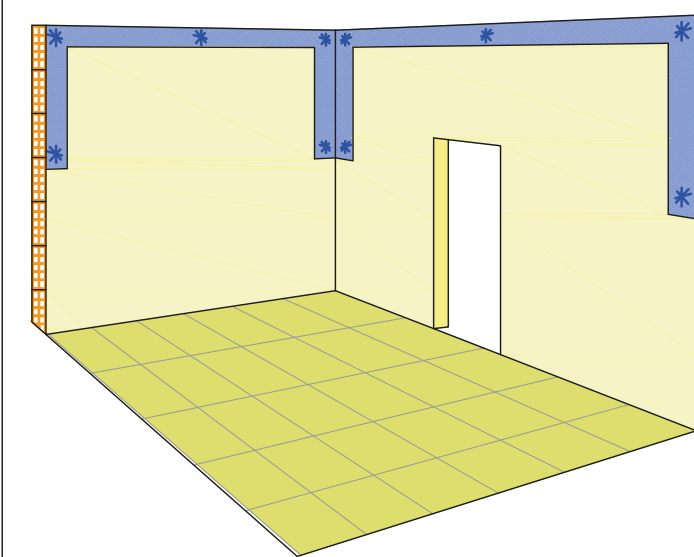
FASE 3: applicare la rete PBO MESH/C MESH



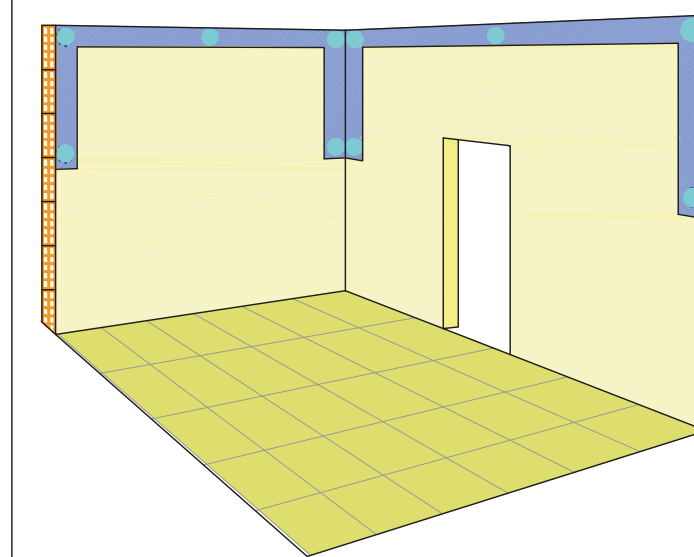
FASE 4: Applicare il secondo strato di MATRICE INORGANICA



FASE 5: Inserire i connettori PBO-JOINT/C-JOINT



FASE 6: sfocciare con la matrice inorganica MX-JOINT



1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

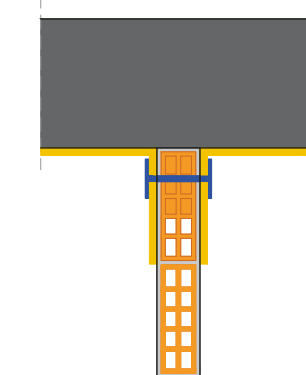
Asportare le parti incoerenti ed eliminare i trattamenti superficiali protettivi o qualunque altra sostanza che possa pregiudicare la buona adesione al supporto. Assicurarsi che il supporto sia sufficientemente umido e idoneo a ospitare la rete **PBO-MESH/C-MESH** e i successivi strati di **MATRICE INORGANICA**, in caso contrario procedere con l'opportuna bagnatura del supporto. Realizzare i fori passanti sui tramezzi come da indicazioni. Impiegare un trapano con un numero di giri adeguato alla consistenza del materiale da perforare e pulirli dalla polvere, prima di inserire il connettore inumidire il foro.

2 APPLICAZIONE DEL PRESIDIO FRCM

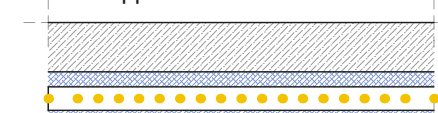
Smussare gli spigoli vivi, bagnare a rifiuto il supporto e posare il primo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Posare la rete **PBO-MESH/C-MESH**, avendo cura di non creare pieghe del tessuto. Ricoprire la rete con un secondo strato di **MATRICE INORGANICA** per uno spessore di 3-5 mm. Nel caso siano previsti più fasce di rinforzo ripetere i passi precedenti, **fresco su fresco**. Iniettare parte della matrice inorganica **MX-JOINT** nel foro. Inserire i connettori **PBO-JOINT/C-JOINT** all'interno della muratura e iniettare la restante matrice con la **RUREGOLD PISTOLA** fino a rendere il foro saturo. Rimuovere la carta gommatata e sfocciare il connettore facendo aderire le fibre alla superficie e ricoprendole con la matrice inorganica **MX-JOINT**. Si consiglia di sfocciare il connettore il giorno seguente per evitare la fuoriuscita dal foro.

Sistema di rinforzo FRCM con matrice inorganica e fibra lunga

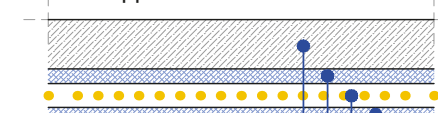
DETTAGLIO



STRATIGRAFIA 1
applicazione 1° STRATO



STRATIGRAFIA 2
applicazione 2° STRATO



SUPPORTO
I° STRATO MATRICE INORGANICA
I° RETE PBO-MESH/C-MESH
II° STRATO MATRICE INORGANICA
II° RETE PBO-MESH/C-MESH
III° STRATO MATRICE INORGANICA

LEGENDA

Tamponatura
Connettore PBO-JOINT/C-JOINT
MATRICE INORGANICA
Rete PBO-MESH/C-MESH
Sezione rete PBO-MESH/C-MESH

5.C

ANTISFONDELLAMENTO SOLAI ESISTENTI

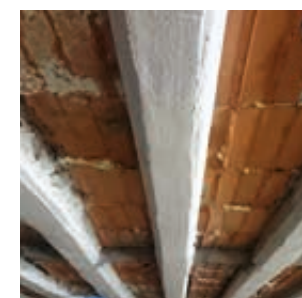
Inquadra il QR code e scarica i dwg dal sito



5.C

FASI DI CANTIERE

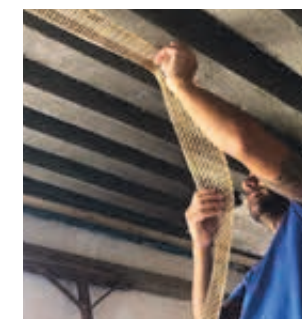
5.C | ANTISFONDELLAMENTO SOLAI ESISTENTI



PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

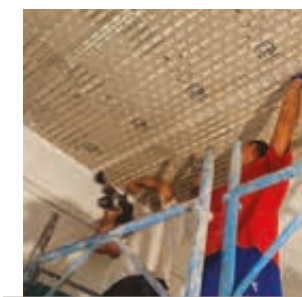
Se necessario rinforzare i travetti, asportare il calcestruzzo ammalorato, pulire i ferri e applicare il **PASSIVANTE**.

Ripristinare il calcestruzzo (copriferro) mediante malta **MX-R4 Ripristino**.



APPLICAZIONE RINFORZO FRCM

Posa del sistema FRCM mediante applicazione di **MATRICE INORGANICA** e rete **PBO-MESH/C-MESH**.



APPLICAZIONE PRESIDIO ANTISFONDELLAMENTO

Applicare il pannello **STUCANET** nelle modalità indicate in base alla tipologia di solaio.

Applicare la malta leggera e traspirante **PLASTERWALL**.



REALIZZAZIONE CAPPA DI CONSOLIDAMENTO IN CLS LEGGERO STRUTTURALE

Applicare il **CONNETTORE CALCESTRUZZO Centrostorico** o in alternativa il **CONNETTORE CHIMICO Centrostorico** sulla superficie del solaio da consolidare, previa pulizia del supporto ed eventuale consolidamento della cappa in calcestruzzo esistente mediante **PRIMER Centrostorico**.

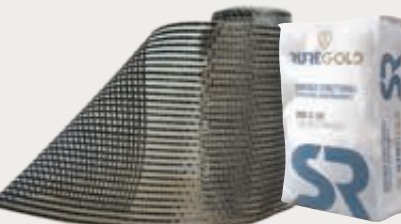
Getto della cappa collaborante con **CALCESTRUZZO LEGGERO LECACLS** o **CENTROSTORICO**.

Sistemi FRCM CALCESTRUZZO

RETE PBO **PBO-MESH 105** + MATRICE INORGANICA **MX-PBO Calcestruzzo**



RETE CARBONIO **C-MESH 182** + MATRICE INORGANICA **MX-C 50 Calcestruzzo**



Sistema X PLASTER

PANNELLO RETE IN ACCIAIO CON INTESSUTO FOGLIO DI CARTONE **STUCANET** + MALTA FIBRATA **PLASTERWALL**

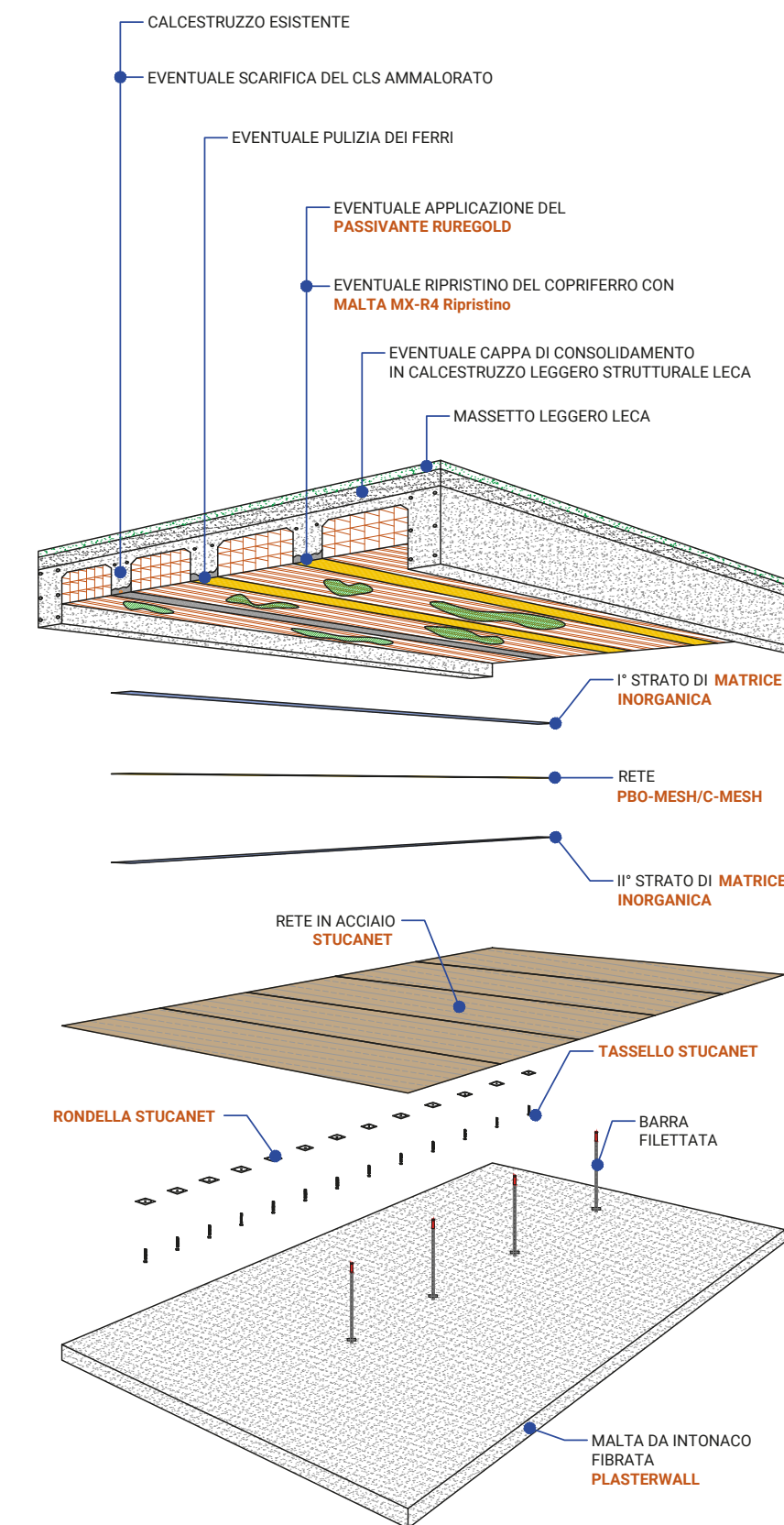


Sistema di consolidamento leggero dei solai LECA-CENTROSTORICO

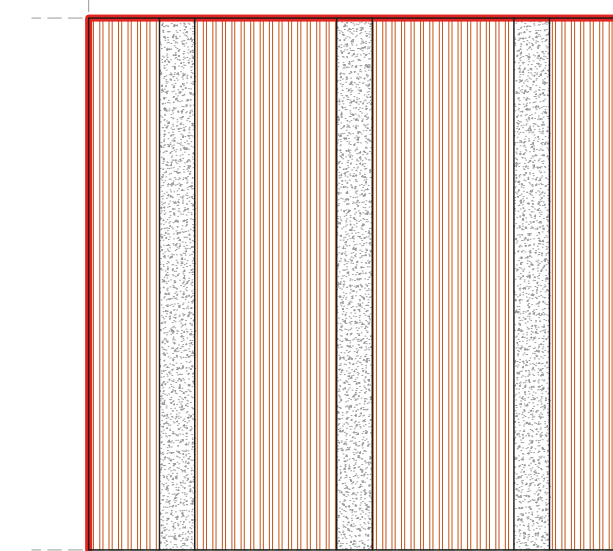


CONNETTORE CENTROSTORICO CALCESTRUZZO o **CHIMICO** + **CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE LECACLS** o **CENTROSTORICO**

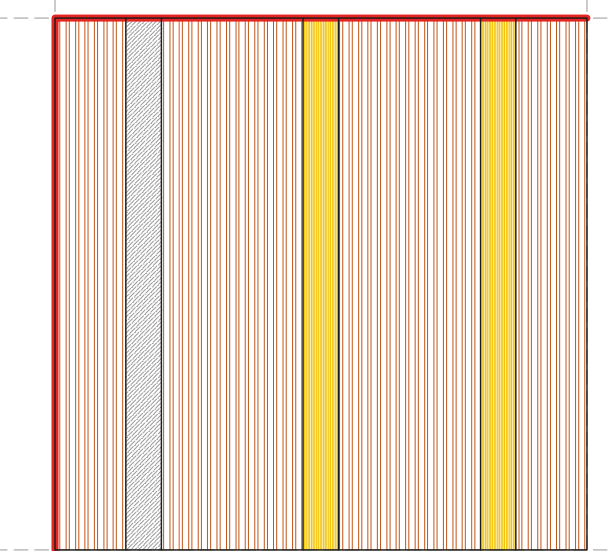
Per approfondimenti su tutti i prodotti impiegati nella tavola a fianco consultare il capitolo 6 (pag. 142, 143, 152 e da pag.157 a pag.159)



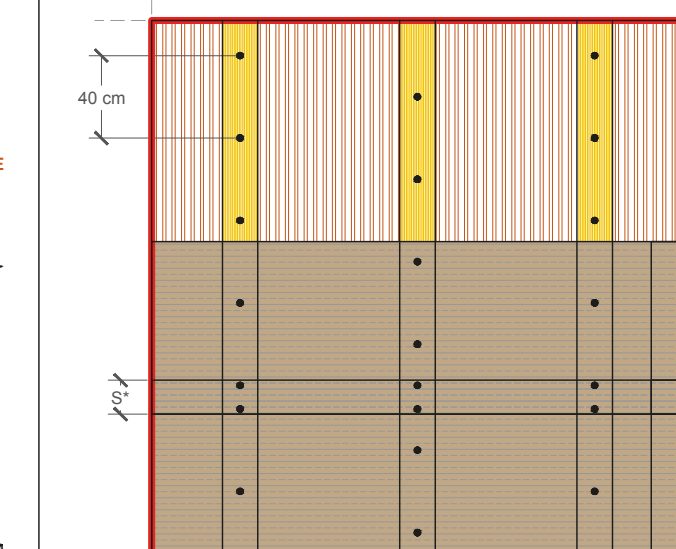
FASE 1: Sigillatura antifluoco all'intersezione con le pareti lungo il perimetro del solaio



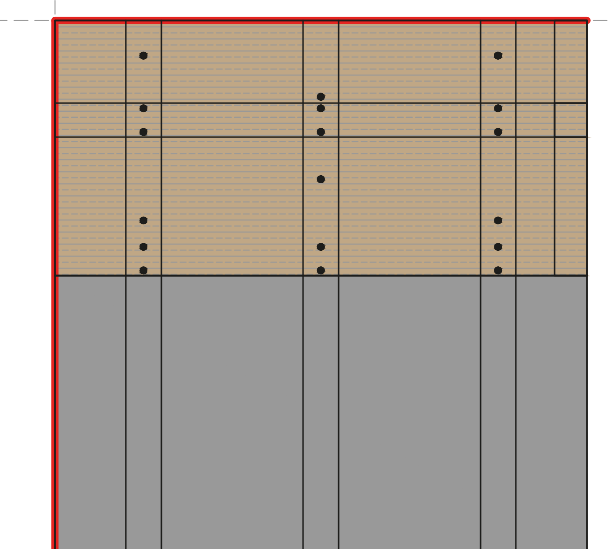
FASE 2: Eventuale ripristino e rinforzo dei travetti mediante sistema FRCM (vedi TAV. 1.D)



FASE 3: Posa in opera dei pannelli **STUCANET** mediante sistema di fissaggio

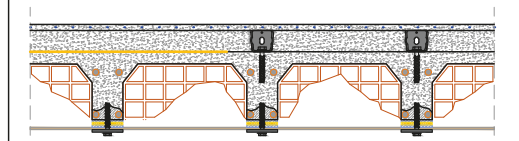


FASE 4: Applicazione della malta **PLASTERWALL**

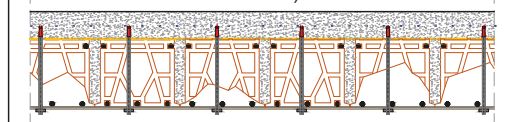


Sistema di fissaggio del sistema X Plaster

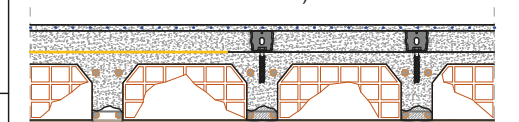
SISTEMA 1
Con tassello meccanico nel travetto in calcestruzzo (eventuale rinforzo del solaio e dei travetti, vedi TAV. 1.D)



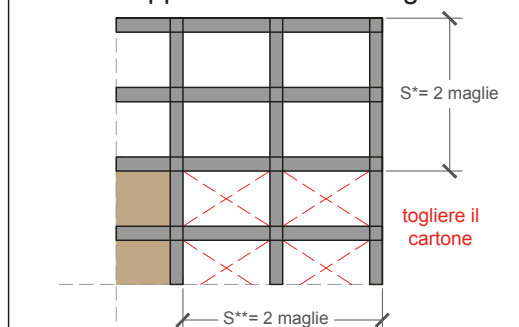
SISTEMA 2
Con barra filettata ancorata nella cappa di calcestruzzo esistente (eventuale rinforzo del solaio e dei travetti, vedi TAV. 1D)



SISTEMA 3
Con filo in acciaio inossidabile passante intorno ai ferri del travetto (eventuale rinforzo del solaio e dei travetti, vedi TAV. 1.D)



Dettaglio del taglio cartone e sovrapposizione delle maglie



LEGENDA

- STUCANET
- PLASTERWALL
- Malta da ripristino MX-R4 Ripristino
- BARRA FILETTATA
- MATRICE INORGANICA
- Rete PBO-MESH/C-MESH
- TASSELLO STUCANET
- RONDELLA STUCANET

1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Se necessario, effettuare il rinforzo dei travetti. Asportare l'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonato, mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L. Rimuovere la ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Applicare il **PASSIVANTE RUREGOLD** sui ferri di armatura esistenti e ripristino del CLS (copriferro) con l'impiego della malta **MX R4-Ripristino**.
Bagnare a rifiuto il supporto e 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 fasce di **rinforzo** ripetere i passi precedenti, fresco su fresco.

2 APPLICAZIONE DEL PRESIDIO ANTISFONDELLAMENTO

Eeguire, secondo le indicazioni della Progettazione, le perforazioni necessarie per l'inserimento delle connessioni. Procedere con la posa dei pannelli **STUCANET**. Il foglio di cartone preforato deve essere tagliato e rimosso solo sul lato corto del pannello (bordo verticale), per una lunghezza pari a circa due maglie per permettere la sovrapposizione fra i pannelli garantendo il sormento "acciaio su acciaio". Anche sul lato lungo è necessario che la sovrapposizione delle maglie avvenga sempre "acciaio su acciaio". I pannelli **STUCANET** vanno sempre posati con il lato lungo perpendicolare ai travetti. Il lato da intonacare è quello stampato. Effettuare l'inserimento delle connessioni meccaniche inserendo prima la rondella **RONDELLA STUCANET** e poi il tassello **TASSELLO STUCANET** o la **BARRA FILETTATA**. Applicare a cazzuola o con intonacatrice la malta da intonaco fibrata e leggera **PLASTERWALL** per uno spessore minimo per mano 1 cm in due mani successive per un totale di 2 cm. Concludere con una malta da finitura. Perimetralmente è necessario considerare tra il pannello e la parete un giunto di almeno 5 mm, sigillabile ove ritenuto opportuno.

6

PRODOTTI

■ 6.A RUREGOLD

RINFORZI STRUTTURALI FRCM

SISTEMA PBO-MESH CALCESTRUZZO	142
SISTEMA C-MESH CALCESTRUZZO	143
SISTEMA PBO-MESH MURATURA	144
SISTEMA C-MESH MURATURA	145
SISTEMA CONNESSIONE PBO-JOINT CALCESTRUZZO E MURATURA	146
SISTEMA CONNESSIONE C-JOINT CALCESTRUZZO E MURATURA	147

RINFORZI STRUTTURALI FRP

SISTEMA C-WRAP CALCESTRUZZO	148
SISTEMA C-QUADRIWRAP CALCESTRUZZO	149
SISTEMA C-LAM CALCESTRUZZO	150

RINFORZI STRUTTURALI FIBRORINFORZATI

MICROCALCESTRUZZO HPFRC MICRO GOLD	151
---	-----

RIPRISTINO E PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

MALTE PER CALCESTRUZZO E MURATURA	152
--	-----

SISTEMA CRM E INTONACO FIBRORINFORZATO

SISTEMA CONNESSIONE G-JOINT/B-JOINT MURATURA	153
SISTEMA G-MESH 400/490	154
MALTE STRUTTURALI PER MURATURA	155

PRESIDI ANTIRIBALTAMENTO

SISTEMA FRCM PBO-MESH	156
SISTEMA FRCM C-MESH	156
ANTISFONDELLAMENTO X PLASTER	157

■ 6.B LECA • CENTROSTORICO

CONSOLIDAMENTO STATICO DEI SOLAI

CONNETTORI CENTROSTORICO	158
CALCESTRUZZI LEGGERI STRUTTURALI	159
MASSETTI LEGGERI	159

CONSOLIDAMENTO ANTISISMICO DEI SOLAI E RIEMPIMENTI LEGGERI

PERIMETRO FORTE	160
PREMISCELATI IN ARGILLA ESPANSA LECA	161

Inquadra il QR code
per approfondimenti
su ruregold.it



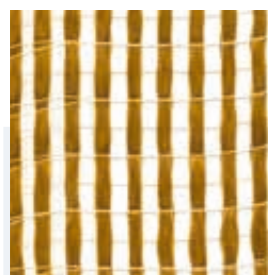
Inquadra il QR code
per approfondimenti
su leca.it



SISTEMA PBO-MESH CALCESTRUZZO | PBO

► Tavole di riferimento: dalla 1A alla 1.D = 5.C

RETE IN PBO



PBO-MESH 105



Rete **unidirezionale** con **105 g/m²** in fibra di PBO, presenza fibra di vetro termoplastica nella direzione trasversale a quella delle fibre di PBO, disponibile in H 10, 25 cm.

- Modulo elastico **228 GPa**
- Spessore equivalente $t_f \approx 0,067$ mm

Idonea per: applicazioni più gravose su strutture in calcestruzzo e in sezioni ridotte tipo i travetti da solaio.

+ MATRICE INORGANICA

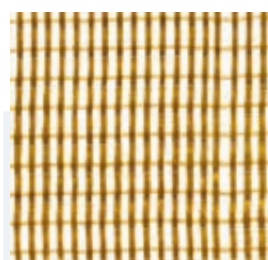


MX-PBO Calcestruzzo



Consente l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento strutturale in calcestruzzo alla rete di rinforzo.

- Densità **ca. 1800 kg/m³**
- Resistenza a compressione (28 gg) ≥ 40 MPa
- Resistenza a flessione ≥ 4 MPa
- Modulo elastico a compressione (28 gg) ≥ 15 GPa



PBO-MESH 70/18



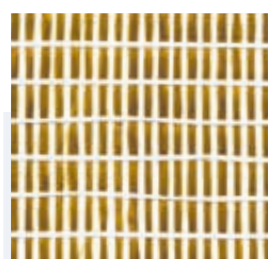
Rete **bidirezionale** non bilanciata con **70 g/m²** nella direzione dell'ordito e **18 g/m²** nella direzione della trama in fibra di PBO, disponibile in H 50 e 100 cm.

- Modulo elastico **241 GPa**
- Spessore equivalente $t_f \approx 0,045$ mm

Idonea per: applicazioni tipo la fasciatura di pilastri in calcestruzzo e il rinforzo dei nodi trave-pilastro.

■ FIBRA PBO

- Tenacità **5,8 GPa**
- Allungamento a rottura **2,5%**
- Modulo elastico **270 GPa**



PBO-MESH 88



Rete **unidirezionale** con **88 g/m²** in fibra di PBO, presenza fibra di vetro termoplastica nella direzione trasversale a quella delle fibre di PBO, disponibile in H 25 cm.

- Modulo elastico **196 GPa**
- Spessore equivalente $t_f \approx 0,056$ mm

Idonea per: applicazioni tipo la fasciatura di pilastri in calcestruzzo e il rinforzo dei nodi trave-pilastro.



SISTEMA C-MESH CALCESTRUZZO | CARBONIO

► Tavole di riferimento: dalla 1.A alla 1.D = 5.C

RETE IN CARBONIO



C-MESH 182



Rete **unidirezionale** con **182 g/m²** in fibra di Carbonio, presenza della fibra di vetro termoplastica nella direzione trasversale a quella delle fibre di carbonio, disponibile in H 25 cm.

- Modulo elastico **109 GPa**
- Spessore equivalente $t_f \approx 0,100$ mm

Idonea per: applicazioni su strutture in calcestruzzo tipo fasciature o rinforzi a taglio e flessione.

+ MATRICE INORGANICA



MX-C 50 Calcestruzzo



Consente l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento strutturale in calcestruzzo alla rete di rinforzo

- Densità **ca. 1800 kg/m³**
- Resistenza a compressione a 28 gg ≥ 40 MPa
- Resistenza a flessione ≥ 4 MPa
- Modulo elastico a compressione (28 gg) ≥ 15 GPa

■ FIBRA CARBONIO

- Tenacità **4,9 GPa**
- Allungamento a rottura **1,9%**
- Modulo elastico **250 GPa**



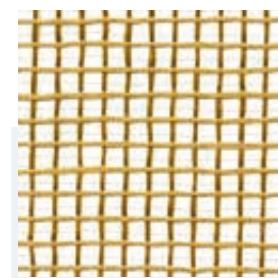
SISTEMA PBO-MESH MURATURA | PBO

► Tavole di riferimento: dalla 1.E alla 1.L

RETE IN PBO



MATRICE INORGANICA



PBO-MESH 22/22



MX-PBO Muratura



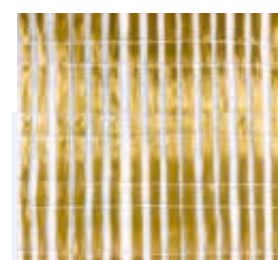
Rete **bidirezionale** con 44 g/m² in fibra di PBO, distribuite in modo equivalente in trama e ordito rispettivamente, disponibile in H 100 cm.

- Modulo elastico **282 GPa**
- Spessore equivalente $t_f \approx 0,014$ mm

Idonea per: applicazioni su muratura tipo fasciature di volte o maschi murari.

La matrice inorganica **MX-PBO Muratura** consente l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento strutturale alla rete di rinforzo.

- Densità **ca. 1650 kg/m³**
- Resistenza a compressione a 28 gg ≥ 20 MPa
- Resistenza a flessione $\geq 3,5$ MPa
- Modulo elastico a compressione (28 gg) $\geq 7,5$ GPa



PBO-MESH 44



Rete **unidirezionale** con 44 g/m² in fibra di PBO, presenza della fibra di vetro termoplastica nella direzione trasversale a quella delle fibre di PBO, disponibile in H 25 cm.

- Modulo elastico **280 GPa**
- Spessore equivalente $t_f \approx 0,028$ mm

Idonea per: applicazioni importanti su muratura specie per fasciature o rinforzi a taglio e flessione.

■ FIBRA PBO

- Tenacità **5,8 GPa**
- Allungamento a rottura **2,5%**
- Modulo elastico **270 GPa**



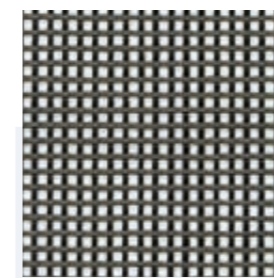
SISTEMA C-MESH MURATURA | CARBONIO

► Tavole di riferimento: dalla 1.E alla 1.L

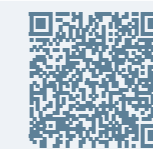
RETE IN CARBONIO



MATRICE INORGANICA



C-MESH 84/84



MX-C 25 Muratura



Rete **bidirezionale** con 168 g/m² in fibra di Carbonio, distribuite in modo equivalente in trama e ordito rispettivamente, disponibile in H 100 cm.

- Modulo elastico **239 GPa**
- Spessore equivalente $t_f \approx 0,046$ mm

Idonea per: applicazioni su muratura tipo fasciature o rinforzi a taglio e flessione.

La matrice inorganica **MX-C 25 Muratura** consente l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento strutturale alla rete di rinforzo.

- Densità **ca. 1500 kg/m³**
- Resistenza a compressione (28 gg) ≥ 20 MPa
- Resistenza a flessione $\geq 3,5$ MPa
- Modulo elastico a compressione (28 gg) ≥ 7 GPa



■ FIBRA CARBONIO

- Tenacità **4,9 GPa**
- Allungamento a rottura **1,9%**
- Modulo elastico **250 GPa**



SISTEMA CONNESSIONE PBO-JOINT CALCESTRUZZO E MURATURA

PBO

► Tavole di riferimento: 1.A ■ 1.G ■ 1.Ha ■ 1.Hb ■ 1.Hc ■ 1.Ia ■ 1.Ib ■ 1.Ic ■ 1.Id ■ 1.J ■ 1.K ■ 1.L ■ 5.A ■ 5.B

CONNETTORE IN PBO



MATRICE INORGANICA

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.

- Resistenza a trazione
Ø 3 mm **2413 MPa**
Ø 6 mm **1860 MPa**
- Deformazione a rottura
Ø 3 mm **2,14%**
Ø 6 mm **1,95%**
- Modulo elastico
Ø 3 mm **198 GPa**
Ø 6 mm **238 GPa**

Idonea per: realizzazione di connessioni d'aggancio fra le strutture esistenti e il rinforzo strutturale al fine di ottenere, dove richiesto, la continuità necessaria del rinforzo. Realizzazione di connessione per interventi antiribaltamento. Connessioni passanti in corrispondenza dei cantonali e dei martelli murari.



MX-JOINT



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

- Densità **ca. 1800 kg/m³**
- Resistenza a compressione (28 gg) **≥ 40 MPa**
- Resistenza a flessione **≥ 3 MPa**

■ FIBRA PBO

- Tenacità **5,8 GPa**
- Allungamento a rottura **2,5%**
- Modulo elastico **270 GPa**



SISTEMA CONNESSIONE C-JOINT CALCESTRUZZO E MURATURA

CARBONIO

► Tavole di riferimento: 1.A ■ 1.G ■ 1.Ha ■ 1.Hb ■ 1.Hc ■ 1.Ia ■ 1.Ib ■ 1.Ic ■ 1.Id ■ 1.J ■ 1.K ■ 1.L ■ 5.A ■ 5.B

CONNETTORE IN CARBONIO



MATRICE INORGANICA

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.

- Resistenza a trazione
Ø 6 mm **1225 MPa**
Ø 10 mm **1221 MPa**
- Deformazione a rottura
Ø 6 mm **0,68%**
Ø 10 mm **0,49%**
- Modulo elastico
Ø 6 mm **234 GPa**
Ø 10 mm **232 GPa**

Idonea per: realizzazione di connessioni d'aggancio fra le strutture esistenti e il rinforzo strutturale ottenendo, dove richiesto, la continuità necessaria del rinforzo. Realizzazione di connessione per interventi antiribaltamento. Connessioni passanti in corrispondenza dei cantonali e dei martelli murari.



MX-JOINT



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

- Densità **ca. 1800 kg/m³**
- Resistenza a compressione a 28 gg **≥ 40 MPa**
- Resistenza a flessione **≥ 3 MPa**

■ FIBRA CARBONIO

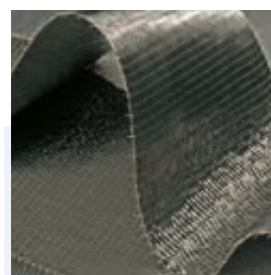
- Tenacità **4,9 GPa**
- Allungamento a rottura **1,9%**
- Modulo elastico **250 GPa**



SISTEMA C-WRAP CALCESTRUZZO

► Tavole di riferimento: dalla 2.A alla 2.C

NASTRO IN FIBRA DI CARBONIO + PRIMER E RESINA



C-WRAP



Nastro in fibra di carbonio unidirezionale disponibile in:
 310 g/m² H 25 - 50* cm, bobina 50 m
 400 g/m² H 25 cm, bobina 50 m
 600 g/m² H 25 - 50* cm, bobina 50 m

* Misure fuori standard, contattare Ufficio Vendite Ruregold per informazioni sulla disponibilità delle altezze.

- Modulo elastico medio
C-WRAP 310 Mono: 246 GPa Triplo: 245 GPa
C-WRAP 400 Mono: 247 GPa Triplo: 252 GPa
C-WRAP 600 Mono: 221 GPa Triplo: 227 GPa
- Grammatatura
C-WRAP 310 310 g/m²
C-WRAP 400 400 g/m²
C-WRAP 600 600 g/m²
- Spessore equivalente
C-WRAP 310 $t_f \approx 0,167$ mm
C-WRAP 400 $t_f \approx 0,223$ mm
C-WRAP 600 $t_f \approx 0,339$ mm



C-PRIMER WRAP



Primer epossidico speciale ad alto potere impregnante.
 Disponibile nella versione estiva e invernale.



C-RESIN WRAP



Resina epossidica speciale ad alto potere adesivo.
 Disponibile nella versione estiva e invernale.

■ FIBRA DI CARBONIO

- Tenacità $\geq 4900 - 5100$ MPa
- Densità della fibra $1,8$ g/cm³
- Modulo elastico $245-255$ GPa

Idonea per: aumentare la resistenza a pressoflessione, taglio e confinamento di pilastri; a flessione e taglio di travi e travetti di solaio e rafforzamento locale di nodi trave-pilastro. Incremento della duttilità di elementi monodimensionali quali travi e pilastri in calcestruzzo armato.

CONNETTORE IN CARBONIO + RESINA

C-JOINT



Connettore a fiocco in fibra di carbonio per il collegamento delle strutture esistenti in calcestruzzo armato con i sistemi FRP in carbonio (vedi caratteristiche a pag. 147).



C-RESIN JOINT



Resina epossidica speciale ad alto potere adesivo.
 Disponibile nella versione estiva e invernale.

SISTEMA C-QUADRIWRAP CALCESTRUZZO

► Tavole di riferimento: dalla 2.A alla 2.C

TESSUTO IN FIBRA DI CARBONIO + PRIMER E RESINA



C-QUADRIWRAP



Tessuto quadriassiale in fibra di carbonio, disponibile in H 31,75 cm, bobina 50 m *

* Misure fuori standard, contattare Ufficio Vendite Ruregold per informazioni sulla disponibilità delle altezze.

- Modulo elastico medio
 Mono: **307 GPa** Triplo: **302 GPa**
- Grammatatura **373 g/m²**
- Spessore equivalente $t_f \approx 0,203$ mm

Idonea per: aumentare la resistenza a pressoflessione, taglio e confinamento di pilastri; a flessione e taglio di travi e travetti di solaio e rafforzamento locale di nodi trave-pilastro. Incremento della duttilità di elementi monodimensionali quali travi e pilastri in calcestruzzo armato.



CONNETTORE IN CARBONIO + RESINA

C-JOINT



Connettore a fiocco in fibra di carbonio per il collegamento delle strutture esistenti in calcestruzzo armato con i sistemi FRP in carbonio (vedi caratteristiche a pag. 147).



C-PRIMER WRAP



Primer epossidico speciale ad alto potere impregnante.
 Disponibile nella versione estiva e invernale.



C-RESIN WRAP



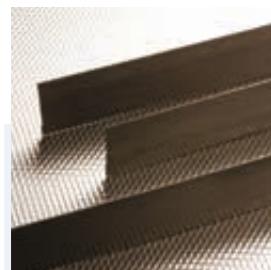
Resina epossidica speciale ad alto potere adesivo.
 Disponibile nella versione estiva e invernale.

SISTEMA C-LAM CALCESTRUZZO

► Tavole di riferimento: 2.D

LAMINA PULTRUSA IN CARBONIO +

RESINA



C-LAM



Lamelle pultruse in carbonio.

Disponibili in:

- C-LAM S | alta resistenza
H 50 -100 mm, bobina 25 m

- Modulo elastico
C-LAM S 171 GPa
- Spessore della lamina
C-LAM S 1,4 mm

Idonea per: aumentare la resistenza a flessione di travi in calcestruzzo armato e di travetti di solaio in laterocemento. Rinforzo a flessione di strutture lignee e in acciaio.



C-RESIN LAM



Resina epossidica speciale ad alto potere adesivo.

■ FIBRA DI CARBONIO

- Modulo elastico **250 GPa**
- Resistenza a trazione **5300 MPa**



MICROCALCESTRUZZO HPFRC

► Tavole di riferimento: dalla 4.A alla 4.C



MICRO GOLD STEEL



Microcalcestruzzo fibrorinforzato con fibre metalliche per il rinforzo strutturale e il miglioramento sismico.

- Densità **2300 kg/m³**
- Resistenza a compressione (28 gg) **≥ 100 MPa**
- Modulo elastico a compressione (28 gg) **≥ 42 GPa**

Idonea per: realizzare incamiciature a basso spessore di elementi strutturali quali travi e pilastri, riducendo o sostituendo le barre di armatura aggiuntive; rinforzo di solai o solette di impalcati di ponte a basso spessore eliminando l'utilizzo della rete elettrosaldata.



MALTE PER CALCESTRUZZO E MURATURA

► Tavole di riferimento: dalla 1A alla 1.D ■ dalla 2.A alla 2.D ■ 3.C ■ 4.A ■ 4.B ■ 5.C



PASSIVANTE

Malta anticorrosiva per i ferri di armatura.
Disponibile in secchiello da 5 kg.

- Densità **1200 kg/m³**
- Spessore applicazione **1 mm per ogni mano**

Idonea per: ripristino del calcestruzzo per rialcalinizzare e passivare i ferri d'armatura.



MX-INJECT

Legante speciale per boiacche da iniezione per il consolidamento delle murature.

- Densità **ca. 1800 kg/m³**
- Resistenza a compressione (28 gg) **≥ 36 MPa**
- Modulo elastico a compressione (28 gg) **15 GPa**
- Resistenza a flessione **≥ 4 MPa**

Idonea per: riempimento delle cavità e delle fessure per restituire alla muratura la sua monoliticità iniziale.



**MX-R4
Ripristino**

Malta tixotropica fibrata a ritiro compensato per applicazioni su calcestruzzo.

- Densità **1700 kg/m³**
- Resistenza a compressione (28 gg) **≥ 54 MPa**
- Modulo elastico a compressione (28 gg) **≥ 24 GPa**
- Adesione al calcestruzzo **≥ 2 MPa**
(si rompe il supporto)

Idonea per: ricostruzione strutturale, idonea e durabile, di strutture ed elementi in calcestruzzo.



SISTEMA CONNESSIONE G-JOINT / B-JOINT MURATURA

► Tavole di riferimento: 3.B

CONNETTORE VETRO/BASALTO + MATRICE INORGANICA



G-JOINT

Connettore in fibre di vetro AR unidirezionali.
Disponibile in Ø 10* mm.

* Misure fuori standard, contattare Ufficio Vendite Ruregold per informazioni sulla disponibilità delle altezze.

- Resistenza a trazione
Ø 10 mm **777 MPa**
- Deformazione a rottura
Ø 10 mm **0,87%**
- Modulo elastico
Ø 10 mm **77 GPa**



MX-JOINT

Matrice inorganica per l'impregnazione e l'ancoraggio del connettore G-Joint/B-Joint.

- Densità **ca. 1800 kg/m³**
- Resistenza a compressione a 28 gg **≥ 40 MPa**
- Resistenza a flessione **≥ 3 MPa**

Idonea per: realizzazione di connessioni d'aggancio fra le strutture esistenti e il sistema di antiribaltamento di pareti.
Realizzazione di connessione per interventi antiribaltamento.



B-JOINT

Connettore in fibre di basalto unidirezionali.
Disponibile in Ø 10* mm

* Misure fuori standard, contattare Ufficio Vendite Ruregold per informazioni sulla disponibilità delle altezze.

- Resistenza a trazione:
Ø 10 mm **700 MPa**
- Deformazione a rottura:
Ø 10 mm **0,95%**
- Modulo elastico:
Ø 10 mm **84 GPa**



SISTEMA G-MESH 400/490

► Tavole di riferimento: **3.A**

RETE IN FIBRA DI VETRO A.R.



PRODOTTI COMPLEMENTARI



G-MESH 400

Rete **alcali resistente** in materiale composito GFRP (*Glass Fiber Reinforced Polymer*) di peso pari a 400 g/m², maglia rettangolare 80 x 120 mm, disponibile in rotoli H 2 m, L 20 m pari a 40 m².

► Resistenza a trazione della rete in trama **74 kN/m** e ordito **86 kN/m**

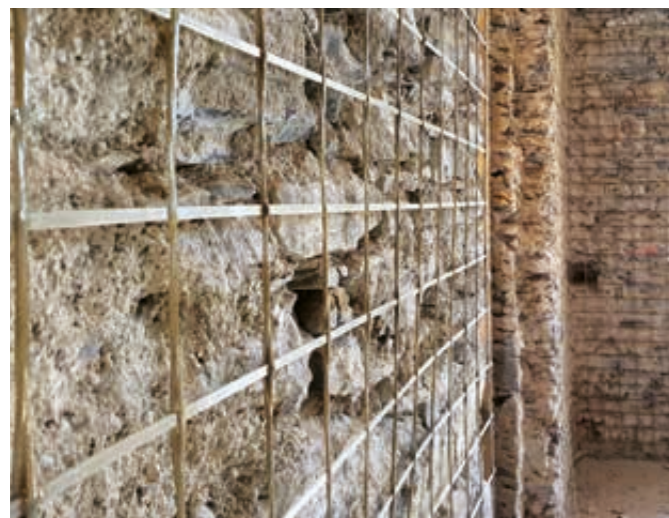


G-MESH 490

Rete alcali resistente resistente in materiale composito GFRP (*Glass Fiber Reinforced Polymer*) di peso pari a 490 g/m², maglia quadrata 80 x 80 mm, disponibile in rotoli H 2 m, L 20 m pari a 40 m².

► Resistenza a trazione della rete in trama **107 kN/m** e ordito **82 kN/m**

Idonea per: rinforzo di murature esistenti in mattoni pieni di laterizio, tufo e pietra irregolare; miglioramento, adeguamento statico e sismico di edifici esistenti in muratura portante.



CONNETTORE ELICOIDALE

Barra in acciaio inox per sistemi di connessione. Disponibile in lunghezze: 200, 400, 600, 1000* mm. Da utilizzare con **GUIDA ELICOIDALE**.

* Misure fuori standard, contattare Ufficio Vendite Ruregold per informazioni sulla disponibilità delle altezze.

Idonea per: consolidamento e rinforzo strutturale di murature esistenti di laterizio, tufo e pietra irregolare e la realizzazione di cuciture a secco e ancoraggi nella muratura.

G-MESH CONNETTORE

Elemento di connessione preformato in fibra di vetro A/R. Da utilizzare con un ancorante di inghisaggio tipo **C-RESIN JOINT** (pag. 148) o **Ancorante Chimico CentroStorico** (pag. 160). Disponibile in: lato corto 100 mm, lato lungo 200, 1000* mm.

* Misure fuori standard, contattare Ufficio Vendite Ruregold per informazioni sulla disponibilità delle altezze.

Idonea per: consolidamento e rinforzo strutturale di murature esistenti di laterizio, tufo e pietra irregolare.



G-MESH ANGOLARE

Componente a L di rete preformata in materiale composito GFRP. Grammatatura 490 g/m², maglia 80 X 80 mm. Dimensione H 2 m, L 30 cm per lato.

► Resistenza a trazione della rete in trama **107 kN/m** e ordito **82 kN/m**

Idonea per: realizzazione della continuità del sistema di rinforzo strutturale CRM in corrispondenza degli angoli/spigoli dell'edificio.



G-MESH FAZZOLETTO

Diametro esterno 170 mm, interno 30 mm. Da applicare in corrispondenza dei Connettori.

Idonea per: trasferimento delle concentrazioni di sforzo in corrispondenza dei sistemi di connessione.

MALTE STRUTTURALI PER MURATURA

► Tavole di riferimento: dalla **1.E** alla **1.L** ■ dalla **3.A** alla **3.C**



MX-PVA Fibrorinforzata



Malta ad alte prestazioni per il ripristino strutturale delle murature con fibre di polivinilalcol.

- Densità **ca. 1850 kg/m³**
- Resistenza a compressione (28 gg) **≥ 45 MPa**
- Resistenza a flessione **≥ 7 MPa**
- Modulo elastico a compressione (28 gg) **≥ 15 GPa**

Idonea per: riparazione di elementi lesionati in muratura, consolidamento delle murature mediante ristilatura fibrorinforzata dei giunti, con la tecnica dello scuci/cuci, regolarizzazione del supporto, malta strutturale fibrata per il contenimento del ritiro plastico, rinforzo di murature esistenti in mattoni pieni di laterizio, tufo e pietra irregolare. Ripristino di strutture soggette a carichi d'urto e carichi dinamici. Lastre e intonaci fibrorinforzati (senza rete di armatura). Cappe di rinforzo armate (senza rete di armatura) per il consolidamento di volte e voltine.



MX-CP Calce



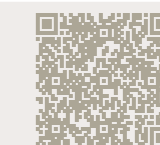
Malta a base di pura calce idraulica naturale NHL 3.5 per il ripristino strutturale delle murature.

- Densità **ca. 1600 kg/m³**
- Resistenza a compressione (28 gg) **≥ 15 MPa**
- Resistenza a flessione **≥ 3,5 MPa**
- Modulo elastico a compressione (28 gg) **≥ 8,5 GPa**

Idonea per: riparazione di elementi lesionati in muratura, come nella stilatura profonda dei giunti, con la tecnica dello scuci/cuci, regolarizzazione del supporto, malta strutturale fibrata per il contenimento del ritiro plastico, rinforzo di murature esistenti in mattoni pieni di laterizio, tufo e pietra irregolare. Realizzazione di intonaci armati e/o sistema CRM. Realizzazione di cappe di rinforzo per il consolidamento di volte e voltine.



MX-RW Alte Prestazioni



Malta ad alte prestazioni per il ripristino strutturale delle murature.

- Densità **ca. 2100 kg/m³**
- Resistenza a compressione (28 gg) **≥ 49,5 MPa**
- Resistenza a flessione **≥ 5,5 MPa**
- Modulo elastico a compressione (28 gg) **≥ 15 GPa**

Idonea per: riparazione di elementi lesionati in muratura, come nella stilatura profonda dei giunti, con la tecnica dello scuci/cuci, regolarizzazione del supporto, malta strutturale fibrata per il contenimento del ritiro plastico, rinforzo di murature esistenti in mattoni pieni di laterizio, tufo e pietra irregolare. Realizzazione di intonaci armati e/o sistema CRM. Realizzazione di cappe di rinforzo per il consolidamento di volte e voltine.



MX-15 Intonaco



Malta strutturale premiscelata e fibrata M15.

- Densità **ca. 1800 kg/m³**
- Resistenza a compressione (28 gg) **≥ 15 MPa**
- Resistenza a flessione **≥ 3,5 MPa**
- Modulo elastico a compressione (28 gg) **≥ 15 GPa**

Idonea per: stilatura profonda dei giunti, con la tecnica dello scuci/cuci, regolarizzazione del supporto, malta strutturale fibrata per il contenimento del ritiro plastico, rinforzo di murature esistenti in mattoni pieni di laterizio, tufo e pietra irregolare. Realizzazione di intonaci armati e/o sistema CRM.

SISTEMA PBO-MESH E C-MESH MURATURA

► Tavole di riferimento: 5.A ■ 5.B

RETE IN PBO



PBO-MESH 10/10



Rete **bidirezionale** con 20 g/m² in fibra di PBO, distribuite in modo equivalente in trama e ordito rispettivamente, disponibile in H 100 cm.

► Peso rete **104 g/m²**

Idonea per: realizzare presidi antiribaltamento di tramezzature interne, tamponature esterne e antisfondellamento.

+ MATRICE INORGANICA



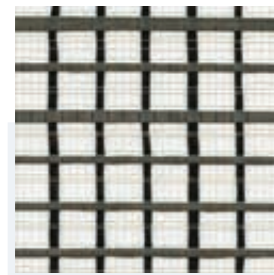
MX-PBO Muratura



La matrice inorganica **MX-PBO Muratura** consente l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento strutturale alla rete di rinforzo.

- Densità **ca. 1650 kg/m³**
- Resistenza a compressione a 28 gg **≥ 20 MPa**
- Resistenza a flessione **≥ 3,5 MPa**
- Modulo elastico a compressione (28 gg) **≥ 7,5 GPa**

RETE IN CARBONIO



C-MESH 42/42



Rete **bidirezionale** con 84 g/m² in fibra di Carbonio, distribuite in modo equivalente in trama e ordito rispettivamente, disponibile in H 100 cm.

► Peso rete **137 g/m²**

Idonea per: realizzare presidi antiribaltamento di tramezzature interne, tamponature esterne e antisfondellamento.

+ MATRICE INORGANICA



MX-C 25 Muratura



La matrice inorganica **MX-C 25 Muratura** consente l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento strutturale alla rete di rinforzo.

- Densità **ca. 1500 kg/m³**
- Resistenza a compressione (28 gg) **≥ 20 MPa**
- Resistenza a flessione **≥ 3,5 MPa**
- Modulo elastico a compressione (28 gg) **≥ 7 GPa**

■ FIBRA PBO

- Tenacità **5,8 GPa**
- Allungamento a rottura **2,5%**
- Modulo elastico **270 GPa**

■ FIBRA CARBONIO

- Tenacità **4,9 GPa**
- Allungamento a rottura **1,9%**
- Modulo elastico **250 GPa**

ANTISFONDELLAMENTO X PLASTER

► Tavole di riferimento: 5.C

RETE IN ACCIAIO E CARTONE



STUCANET



Rete metallica elettrosaldata galvanizzata o in acciaio inossidabile, in cui è intessuto un foglio di cartone, che assicura l'aderenza della malta Plasterwall in fase plastica e l'aggrappo, attraverso i fori, alla rete metallica in fase indurita. Pannelli da 2,40 x 0,70 m (1,68 m²), maglia 38 x 50 mm. Disponibile nelle versioni: **S - Stucanet** doppiofilo normale; **80 - Stucanet rinforzata** normale*.

* Tipologie fuori standard, contattare Ufficio Vendite Ruregold per informazioni sulla disponibilità del modello.

- Resistenza alla trazione dell'acciaio **> 350 MPa**
- Zincatura **Ø 1,5 e 2,0 mm - min 60 g/m²**
Piattina 6 x 2 mm: min 50 g/m²

Idonea per: messa in sicurezza dei solai impedendo lo sfondellamento dei blocchi inseriti nei solai in laterocemento. La presenza del cartone permette di realizzare un sistema antisfondellamento senza l'ausilio di elementi aggiuntivi per il riempimento dei vuoti.

■ ACCESSORI

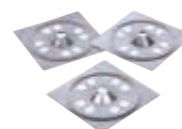
TASSELLO STUCANET



Tassello per il fissaggio della rete al supporto

- Resistenza della vite **Classe 8.8**
- Diametro filettatura **6 mm (M6)**
- Diametro esterno ancorante **foro 8 mm**

Idonea per: realizzazione di presidi antisfondellamento dei solai esistenti in latero - cemento e reti portaintonaco



RONDELLA STUCANET

Rondella per il fissaggio della rete al supporto.

+ MALTA



PLASTERWALL



Malta da intonaco fibrata e leggera, specifica per il rivestimento del sistema di presidio antisfondellamento X PLASTER.

- Densità **1250 kg/m³**
- Resistenza a compressione (28 gg) **≥ 5,0 MPa**

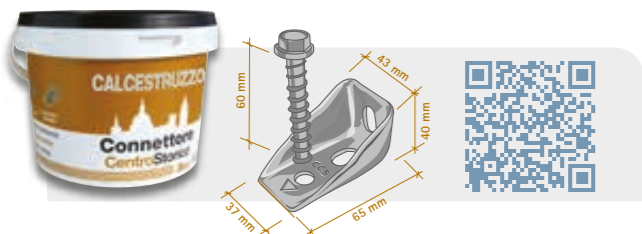
Idonea per: posa sul pannello STUCANET, grazie alla natura ecocompatibile della sua formulazione, permette i normali scambi termo-igrometrici garantendo una notevole permeabilità al vapore che non aggrava il fenomeno di degrado del calcestruzzo dei solai (come avviene normalmente con i rivestimenti non traspiranti).



CONNETTORI CENTROSTORICO

► Tavole di riferimento: 1.D ■ 2.D ■ 4.C ■ 5.C

CONNETTORE CALCESTRUZZO



Connettore per il consolidamento e il rinforzo statico dei solai in calcestruzzo.

- Resistenza caratteristica P_{Rk} **12,6 kN**
- Resistenza di progetto P_{Rd} **10,0 kN**
- Calcestruzzo travetto esistente $R_{ck} \geq 20 \text{ MPa}$
- Larghezza minima del travetto esistente:
 - spessore caldana $\geq 2 \text{ cm}$
 - in assenza di caldana 8 cm
- Certificazione: Università di Trieste

CONNETTORE CHIMICO



Adesivo epossidico per il consolidamento e il rinforzo statico di solai in calcestruzzo e a travetti armati tipo SAP.

- Resistenza all'adesione (taglio) $> 10 \text{ N/mm}^2$
- Resistenza a trazione per flessione $> 40 \text{ N/mm}^2$
- Resa in opera: **1,0 - 1,2 kg/m² ca.** (lancia a tramoggia)
1,5 kg/m² ca. (rullo/pennellessa, in funzione dell'irregolarità del supporto)
- Marcatura CE: EN 1504-4
- Certificazione: Politecnico di Milano



CALCESTRUZZI LEGGERI STRUTTURALI

► Tavole di riferimento: 1.D ■ 1.Ha ■ 1.la ■ 1.lb ■ 1.J ■ 1.K ■ 1.L ■ 2.D ■ 5.C

CALCESTRUZZO CENTROSTORICO



Fibrato, ideale anche per la posa diretta della pavimentazione.

- Densità **ca. 1500 kg/m³**
- Resistenza a compressione R_{ck} **28 N/mm²**

LECACLS 1400



Il più leggero, per getti di rinforzo e solette collaboranti.

- Densità **ca. 1400 kg/m³**
- Resistenza a compressione R_{ck} **25 N/mm²**

LECACLS 1600



Il più pratico, ideale per tutte le applicazioni.

- Densità **ca. 1600 kg/m³**
- Resistenza a compressione R_{ck} **35 N/mm²**

LECACLS 1800



Il più resistente, fibrato, anche per getti su solai metallici.

- Densità **ca. 1800 kg/m³**
- Resistenza a compressione R_{ck} **45 N/mm²**

MASSETTI LEGGERI

► Tavole di riferimento: 1.D ■ 2.D ■ 5.C

MASSETTO CENTROSTORICO



Fibrorinforzato a rapida asciugatura e per bassi spessori.

- Densità **ca. 1250 kg/m³**

LECAMIX FAST



Per strati di finitura isolanti e a veloce asciugatura.

- Densità **ca. 1200 kg/m³**

LECAMIX FACILE



Per strati di finitura isolanti di sottofondi e coperture.

- Densità **ca. 1000 kg/m³**

LECAMIX FORTE



Per strati di finitura isolanti a ritiro e asciugatura controllati.

- Densità **ca. 1050 kg/m³**

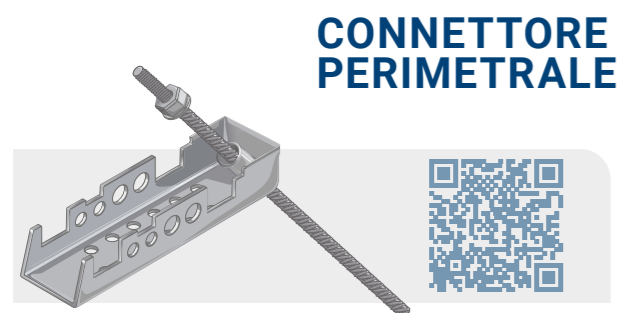
PERIMETRO FORTE

► Tavole di riferimento: 1.Ia ■ 1.Ib ■ 1.J ■ 1.K ■ 1.L ■ 3.A

CONNETTORE PERIMETRALE



ANCORANTE CHIMICO



CONNETTORE PERIMETRALE

Connettore per il collegamento perimetrale solaio-pareti e la cerchiatura antisismica, disponibile nelle lunghezze 315, 515, 715 mm.

- Carico ultimo a trazione **15 kN**
- Carico ultimo a taglio **8,2 kN**
- Rigidezza della connessione **7,5 kN/mm**
- Certificazione: Università di Bergamo



ANCORANTE CHIMICO

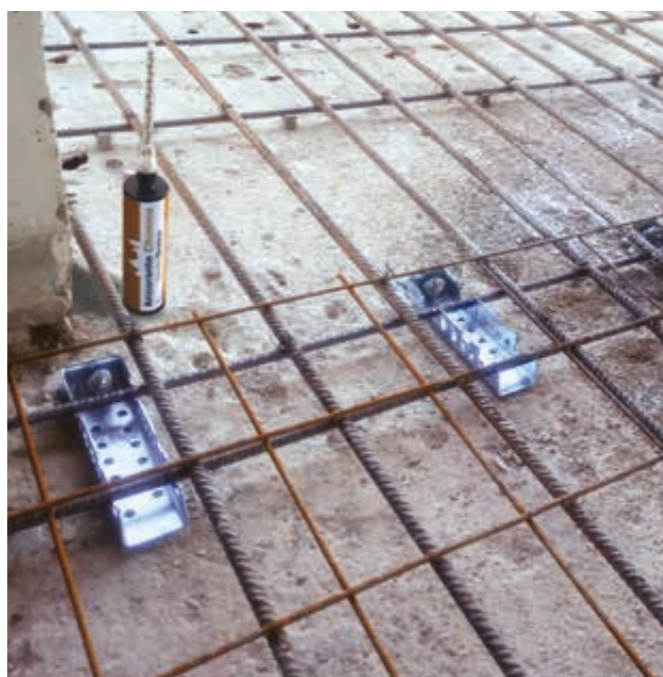
Speciale resina bicomponente ad alte prestazioni per il fissaggio di Connettore Perimetrale CentroStorico

- Carico consigliato a trazione (barra \varnothing 12):
2,8 kN (mattoni pieni) | **13,5 kN** (cls C20/25)
- Carico consigliato a taglio (barra \varnothing 12):
3,9 kN (mattoni pieni) | **17,4 kN** (cls C20/25)
- Eccellente adesione strutturale e alto potere adesivo. Consente di ottenere monoliticità con il sistema Connettore Perimetrale-parete sismo-resistente.

■ BUSSOLA METALLICA



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



PREMISCELATI IN ARGILLA ESPANSA LECA

► Tavole di riferimento: 1.Ha ■ 1.Ia ■ 1.Ib ■ 1.J ■ 1.K ■ 1.L

SOTTOFONDO CENTROSTORICO CALCE



Sottofondo leggero predosato a base di pura calce idraulica naturale NHL 3.5

- Densità **ca. 700 kg/m³**
- Resistenza a compressione **R_{cm} 2 N/mm²**

LECACEM MINI



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

- Densità **ca. 600 kg/m³**
- Resistenza a compressione **R_{cm} 5 N/mm²**

LECACEM CLASSIC



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

- Densità **ca. 600 kg/m³**
- Resistenza a compressione **R_{cm} 2,5 N/mm²**

LECACEM MAXI



Sottofondo alleggerito a veloce asciugatura ad alto spessore. A grana grossa.

- Densità **ca. 450 kg/m³**
- Resistenza a compressione **R_{cm} 1 N/mm²**



Informazioni commerciali: vendite.ruregold@laterlite.it

Seconda Edizione: **Gennaio 2022**

© 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.



    **Laterlite Spa**
 Laterlite@laterlite.it

Assistenza Tecnica

02.48011962 | via Correggio, 3 | 20149 Milano
Ruregold.it