



ROFIX[®]

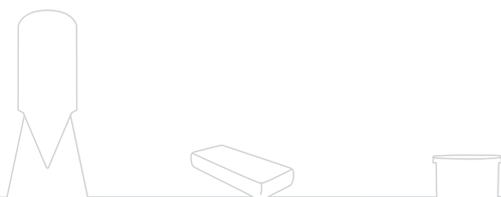
Sistemi per costruire

roefix.com

Sistemi per il rinforzo
strutturale e antisismico

Indice

RÖFIX per il rinforzo strutturale e antisismico.....	01
Sisma e vulnerabilità degli edifici esistenti.....	02
Consolidamento di murature.....	03
Rinforzo di strutture in calcestruzzo armato.....	04
Rinforzo di strutture in muratura.....	05
RÖFIX SismaCalce®.....	06-07
ARMOSystem.....	08-09
RÖFIX Belit Solido.....	10-11
Creteo®Special CC 425 SISMADUR.....	12-13
Creteo®Special CC 420/CC 430/CC 440.....	14-15
Tabella riepilogativa dei Sistemi proposti.....	16-17



RÖFIX per il rinforzo strutturale e antisismico

RÖFIX, da sempre all'avanguardia nello sviluppo di prodotti e sistemi per l'edilizia con tecnologie per migliorare le prestazioni, la sicurezza e il risparmio energetico, ha messo in campo le proprie competenze per sviluppare soluzioni razionali e innovative, anche per il rinforzo strutturale e antisismico, coniugando esigenze tecniche e prestazioni alla compatibilità e alla sostenibilità ambientale.

Le tematiche connesse al rinforzo strutturale e alla sicurezza antisismica del patrimonio esistente sono ormai da tempo un argomento di estrema attualità nel nostro Paese.

L'imponente patrimonio architettonico italiano comprende, oltre alle costruzioni storiche di grande valore storico e artistico, una vastissima gamma di edifici costruiti nel dopoguerra, quando

l'industrializzazione della produzione dei materiali da costruzione ha portato all'utilizzo di calcestruzzo armato e laterizi leggeri, che sono diventati i materiali per la costruzione moderna per eccellenza. A distanza di alcuni decenni, e a causa di eventi sismici o per semplice decadimento delle caratteristiche proprie, questi edifici necessitano di interventi di miglioramento o adeguamento strutturale.

Il degrado dei materiali può provocare sia la diminuzione della sezione resistente, sia il peggioramento delle caratteristiche meccaniche della struttura, così come la variazione della destinazione d'uso di un edificio può determinare un sovraccarico imprevisto negli elementi portanti. Ma sono soprattutto eventi imprevedibili come i

terremoti che possono causare danni localizzati o estesi all'intera costruzione. RÖFIX, pertanto, con le proprie soluzioni vuole approcciare al miglioramento e adeguamento antisismico dell'edificio con interventi di rinforzo delle murature che rispettino l'identità statica e architettonica del manufatto, con particolare attenzione ai principi della conservazione e della compatibilità dei materiali da costruzione utilizzati. Soprattutto quando si affrontano interventi su edifici storici, le tecniche di rinforzo strutturale devono, infatti, essere finalizzate sia al raggiungimento di un adeguato livello di sicurezza, ma devono anche garantire compatibilità e durabilità, ridotta invasività e possibilmente anche reversibilità dell'intervento.



Sisma e vulnerabilità degli edifici esistenti

L'Italia è uno dei Paesi a maggiore rischio sismico del Mediterraneo, per la frequenza dei terremoti che hanno storicamente interessato il suo territorio e per l'intensità che alcuni di essi hanno raggiunto. La sismicità della Penisola italiana è legata alla sua particolare posizione geografica situata nella zona di convergenza tra la zolla africana e quella eurasiatica caratterizzata da una situazione tettonica complessa che genera forti spinte compressive e tensioni che si scaricano sotto forma di terremoti. La microplacca adriatica viene subdotta da est verso ovest sotto l'Appennino, mentre contemporaneamente ha luogo la collisione della placca africana con quella euroasiatica.

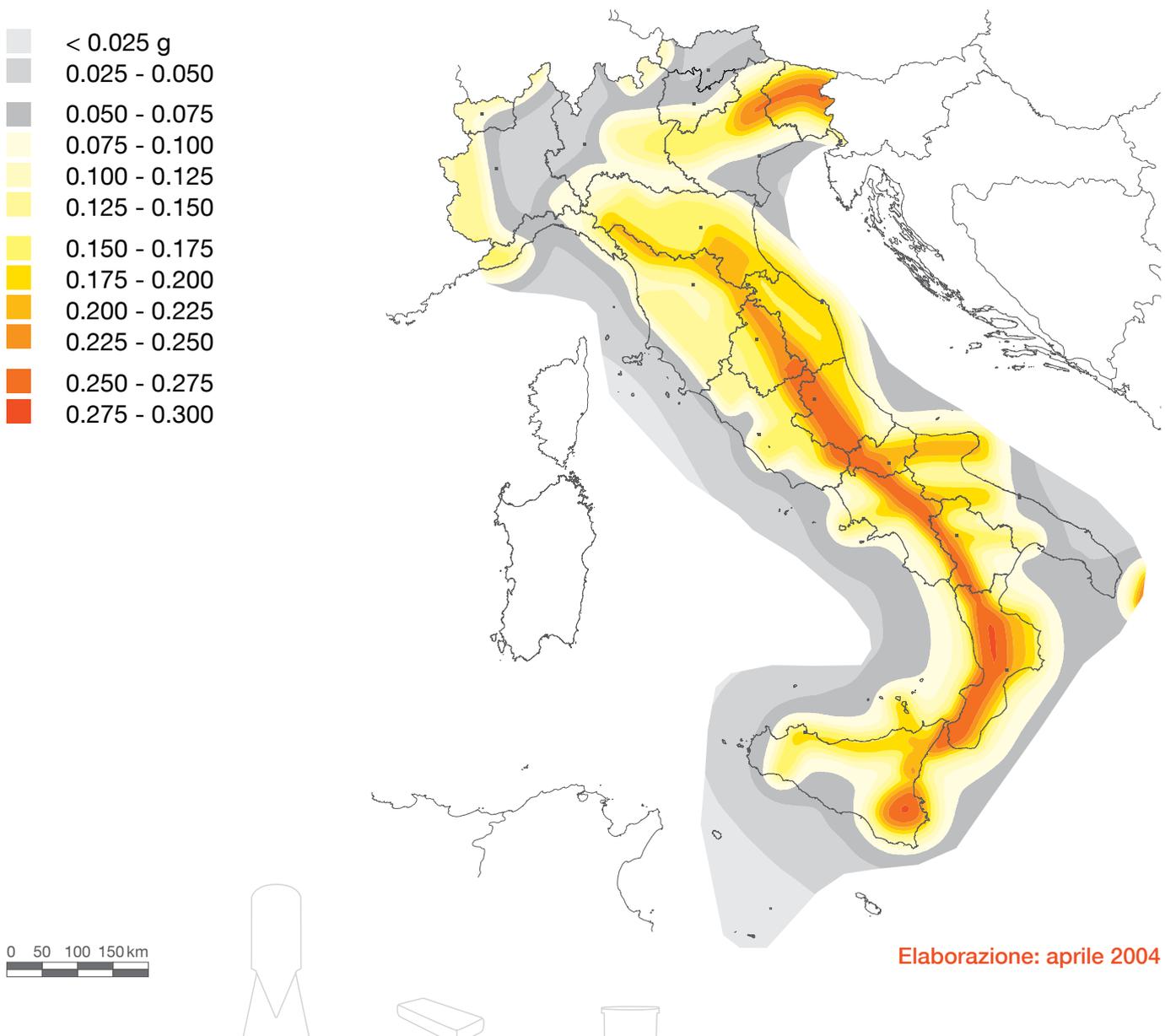
Il terremoto si manifesta come un rapido e violento scuotimento del terreno e avviene in modo inaspettato, senza preavviso purtroppo con conseguenze spesso drammatiche, in termini di danni materiali, di vittime e popolazione coinvolta.

Le sollecitazioni sismiche determinano delle forti accelerazioni, di breve durata, in direzione sia orizzontale che verticale. E sono proprio le accelerazioni orizzontali nel caso di eventi di forte entità che possono provocare dei cedimenti strutturali degli edifici. Data l'impossibilità fino ad oggi di prevedere in modo sicuro il momento e l'entità dell'energia liberata dai terremoti, questi hanno continuato a provocare numerose vittime a causa dei danni strutturali delle costruzioni. Pertanto, per poter garantire un'adeguata tutela contro i terremoti nelle zone sismiche, gli edifici devono essere progettati e costruiti con particolari requisiti antisismici.

Non solo le nuove costruzioni devono essere oggetto di una attenta progettazione ma anche e soprattutto il patrimonio esistente necessita evidentemente di interventi adeguati per il miglioramento dei requisiti minimi di sicurezza.

Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale

(riferimento: Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All.1b) Espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi ($V_s > 800$ m/s; cat.A, punto 3.2.1 del 30 D.M. 14.09.2005)



Consolidamento di murature

Le opere murarie, siano esse in pietra, laterizio o in materiali misti, presentano spesso stati di degrado dovuti ad eventi sismici o a un naturale decadimento delle caratteristiche proprie dell'edificio che richiedono interventi di consolidamento strutturale poco invasivi, compatibili e rispettosi delle specifiche storiche ed architettoniche del manufatto su cui si va a operare. RÖFIX ha sviluppato dei prodotti e dei sistemi per il miglioramento strutturale degli edifici esistenti e per la

prevenzione delle nuove costruzioni in zone di pericolosità sismica.

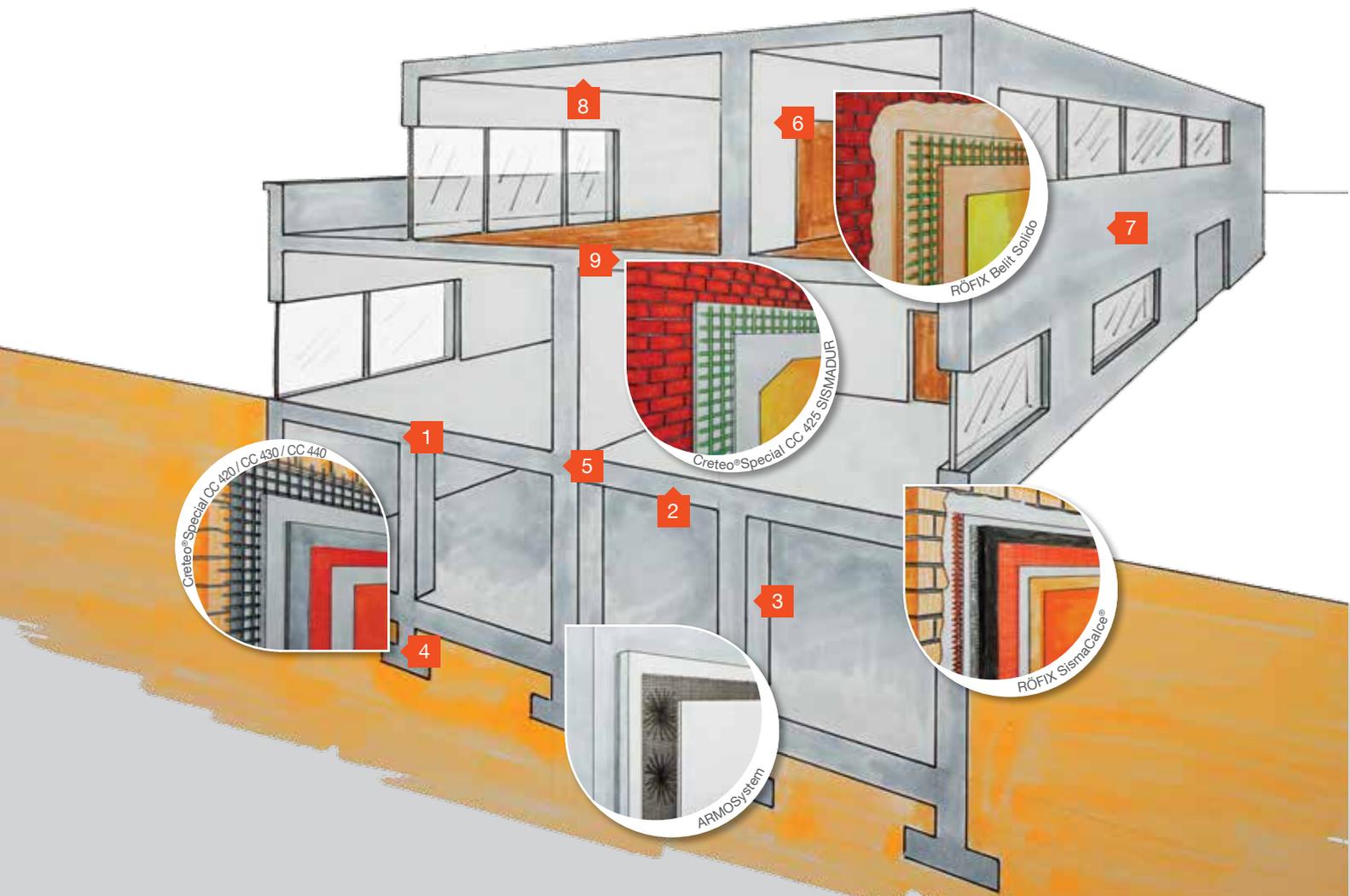
I sistemi di consolidamento e protezione antisismica RÖFIX permettono di realizzare interventi efficaci, non invasivi e spesso reversibili, contribuendo a un consistente miglioramento della resistenza meccanica della muratura.

Sistema	Campi di applicazione
RÖFIX SismaCalce®	Strutture in muratura portante o elementi secondari Protezione antisismica. Rinforzo strutturale a taglio e a flessione nel piano e fuori piano sia di murature portanti in laterizi che di elementi secondari (tamponamenti). Sistema di rinforzo integrato con sistema di isolamento termico esterno che consente di ottenere in un'unica soluzione sicurezza ed efficienza energetica dell'edificio.
ARMOSystem	Strutture in cemento armato e precompresso Confinamento e fasciatura di elementi compressi o presso-inflessi, come i pilastri o colonne. Rinforzi a flessione e a taglio di travi. Rinforzo a flessione di solai in laterocemento. Rinforzo statico di gallerie e murature in calcestruzzo.
RÖFIX Belit Solido	Strutture in muratura portante nella riqualificazione e nel restauro Rinforzo strutturale e consolidamento di murature storiche in laterizi o pietra per la realizzazione di intonaci armati in abbinamento a idonee reti metalliche o reti d'armatura in fibra, con o senza connettori.
RÖFIX SismaDur	Strutture in muratura portante su tutti i tipi di murature Rinforzo strutturale e consolidamento di murature di tipo tradizionale per la realizzazione di intonaci armati in abbinamento a idonee reti metalliche o reti d'armatura in fibra, con o senza connettori.
Creteo®Special	Strutture in muratura portante su tutti i tipi di murature Rinforzo strutturale e consolidamento di murature di tipo tradizionale per la realizzazione di intonaci armati in abbinamento a idonee reti metalliche o reti d'armatura in fibra, con o senza connettori.

Normativa tecnica: riferimenti

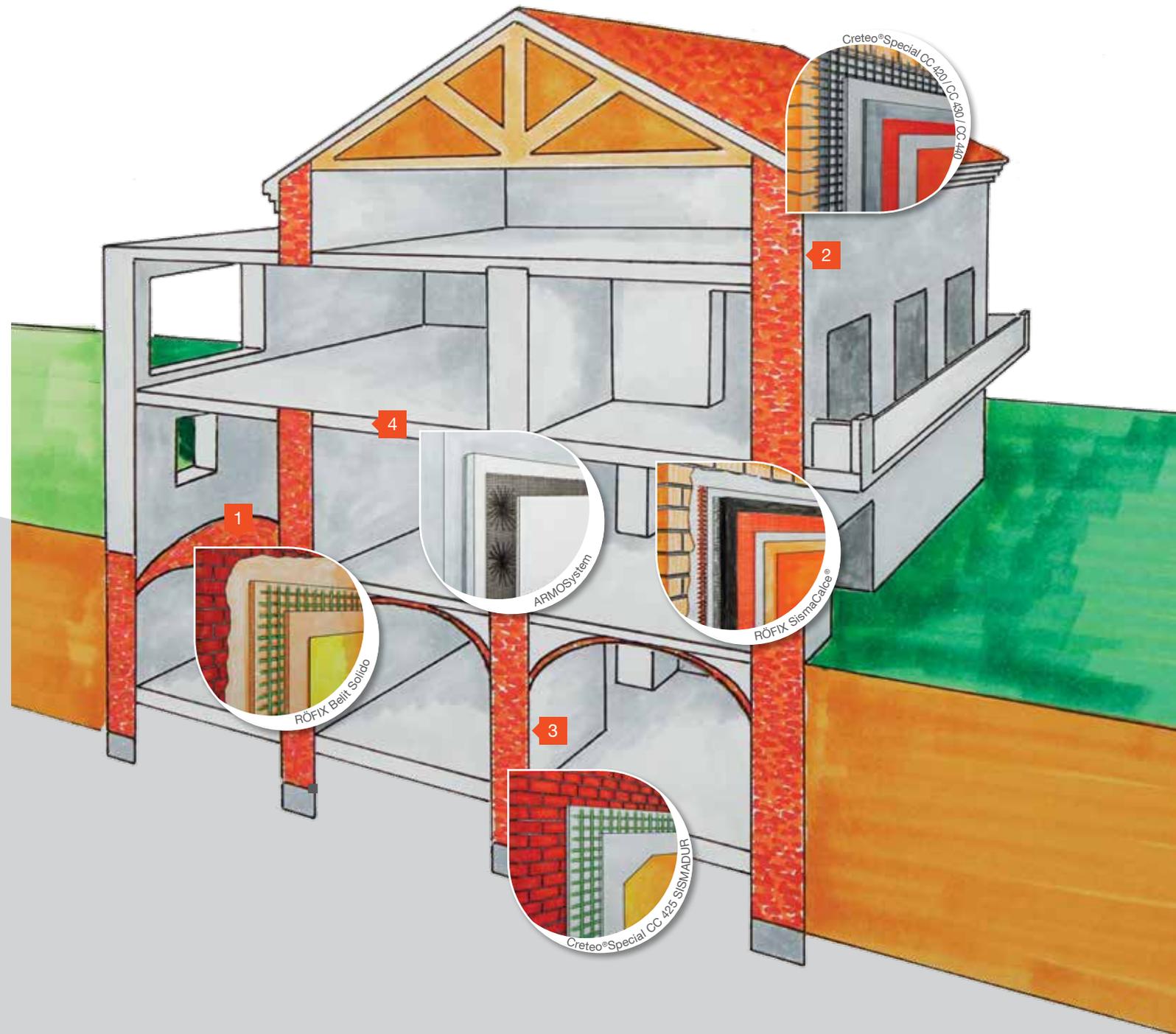
- NTC 2008 – Norme tecniche per le costruzioni Circolare n. 617 del 2/2/2009 – Istruzioni per l'Applicazione Nuove Norme Tecniche Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008
- CNR DT 200/2004: Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati e successive revisioni
- Linee guida per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Collaudo di Interventi di Rinforzo di strutture di c.a., c.a.p. e murarie mediante FRP - CS.LL.PP. del 24 luglio 2009
- Circolare del Ministero per i Beni e le Attività Culturali 05 Giugno 2007: Linee guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni
- Eurocodici strutturali pubblicati dal CEN, con le precisazioni riportate nelle Appendici Nazionali o, in mancanza di esse, nella forma internazionale EN
- Norme UNI EN armonizzate dell'Unione Europea
UNI EN 998-1: 2010 Specifiche per malte per opere murarie – Malte per intonaci interni ed esterni.
UNI EN 998-2: 2010 Specifiche per malte per opere murarie – Malte da muratura.
UNI EN 1504 Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo.

Rinforzo di strutture in calcestruzzo armato



		RÖFIX Belit Solido	Creteo®Special CC 425 SISMADUR	ARMOSystem	Creteo®Special CC 420/CC 430/CC 440	RÖFIX SismaCalce®
1	Rinforzo a flessione di travi, travetti di solaio e solette			■		
2	Rinforzo di taglio di travi			■		
3	Confinamento di colonne e pilastri			■	■	
4	Rinforzo della base pilastri in fondazione			■	■	
5	Rinforzo dei telai: confinamento dei nodi trave-pilastro			■		
6	Adeguamento sismico delle partizioni non strutturali	■	■	■	■	■
7	Sistema antiribaltamento per muri di tamponamento			■		■
8	Antisfondellamento di solai					■
9	Rinforzo estrados-sale di solai	■	■		■	

Rinforzo di strutture in muratura



		RÖFIX Belit Solido	Creteo®Special CC 425 SISMADUR	ARMOSystem	Creteo®Special CC 420/CC 430/ CC 440	RÖFIX SismaCalce®
1	Rinforzo strutturale di elementi murari ad arco	■	■			
2	Rinforzo a taglio di maschi murari	■	■	■	■	■
3	Cuciture armate di murature non ammassate	■	■			
4	Cordolature di piano			■		■

RÖFIX SismaCalce®

Rinforzo strutturale e protezione antisismica a basso spessore.
Sistema integrato per rinforzo strutturale e riqualificazione energetica.

Definizione del prodotto

Il sistema di rinforzo antisismico RÖFIX SismaCalce® è costituito da una speciale rete multi assiale RÖFIX SismaProtect da impiegare in abbinamento a una malta minerale a base calce idraulica SismaCalce®. La rete antisismica RÖFIX SismaProtect ibrida, in fibre di vetro AR e fibre sintetiche speciali, quadriassiale, alcaliresistenti è caratterizzata da un'alta resistenza in tutte le direzioni con un'elevatissima capacità di dissipazione dell'energia sismica, grazie alle diverse composizioni delle fibre che assorbono in modo graduale l'azione del sisma. La rete alcali-resistente è esente da fenomeni di corrosione, è pratica e maneggevole.

La malta RÖFIX SismaCalce® a base di calce naturale NHL5 e leganti idraulici è caratterizzata da un'elevata resistenza a compressione (14 MPa) e da un basso modulo elastico che crea un equilibrio perfetto tra deformazione elastica e resistenza meccanica, per una totale compatibilità con ogni tipologia di muratura, anche in edifici storici. Lo strato di rinforzo armato con RÖFIX SismaCalce® così composto, presenta un ridotto spessore di applicazione (8 mm), bassi pesi, un'elevata adesione al supporto e buona permeabilità e perfetta compatibilità con murature storiche.

Caratteristiche e particolarità

RÖFIX SismaCalce®, può essere applicato come solo intonaco armato di rinforzo sul lato esterno della muratura o sui due lati e rifinito con rasanti e finiture per esterni RÖFIX. La sua unicità però è quella di poter integrare il rinforzo armato della muratura insieme con l'isolamento termico a cappotto, consentendo in un'unica soluzione il miglioramento delle prestazioni antisismiche e di efficienza energetica dell'edificio.

Il sistema di rinforzo è infatti pensato per essere abbinato al sistema di isolamento esterno RÖFIX scelto in funzione dei requisiti termoigrometrici e prestazionali desiderati (RÖFIX SismaCalce® LIGHT con isolante in EPS; RÖFIX SismaCalce® FIRESTOP con isolante in lana di roccia, RÖFIX SismaCalce® CORKTHERM con isolante in sughero). RÖFIX SismaCalce® si conferma dunque quale innovativo sistema non solo di rinforzo strutturale ma quale sistema combinato di isolamento termico a cappotto e protezione antisismica, la chiave per un miglioramento della sicurezza, del risparmio energetico, della qualità abitativa e per un incremento di valore dell'immobile.

Validazione sperimentale

Dalle campagne sperimentali con importanti istituti di ricerca nazionali e internazionali è stato possibile attestare significativi miglioramenti a più livelli delle murature rinforzate con il sistema di rinforzo armato RÖFIX SismaCalce®, ottenendo un elevato livello di sicurezza, sia per terremoti di piccola entità (stato limite di esercizio) che per terremoti di elevata entità (stato limite di vita). La maggiore resistenza, duttilità e capacità dissipativa della muratura rinforzata sia agli spostamenti nel piano sia alle azioni fuori piano attestano la validità del sistema per ottenere comportamenti meno fragili delle murature e ridurre il rischio di crolli parziali o totali, salvaguardando l'incolumità delle persone. Tali prestazioni sono state anche confermate da test sperimentali su tavola vibrante che ha simulato il comportamento a eventi sismici di differente entità di un edificio a due piani in muratura portante. L'edificio sottoposto a sismi di differente entità, dopo essere stato gravemente danneggiato, è stato rinforzato con il sistema RÖFIX SismaCalce® e nuovamente sottoposto alle scosse sismiche di crescente entità, riuscendo a sopportare valori di PGA estremamente elevati e dimostrando uno straordinario miglioramento del comportamento complessivo dell'edificio rinforzato alla resistenza e alla dissipazione dell'energia sismica.

Prove sperimentali

- Test report - prove su tamponamenti e su muratura portante in laterizi - Università degli studi di Padova Dipartimento di ingegneria civile,edile,ambientale
- Test report - IZIS Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology-Skopje
- Design criteria report - KIT Karlsruhe Institute für Technologie



Campi di applicazione

- Protezione antisismica
- Rinforzo strutturale a taglio e a flessione nel piano e fuori piano sia di murature portanti in laterizio che di elementi secondari (tamponamenti)
- Sistema di rinforzo integrabile con sistema di isolamento termico esterno che consente di ottenere in un'unica soluzione sicurezza ed efficienza energetica dell'edificio

Applicazione del sistema

- 1 RÖFIX SismaCalce® Intonaco di fondo a base NHL
- 2 RÖFIX SismaProtect Rete antisismica
- 3 RÖFIX Unistar® LIGHT
- 4 RÖFIX EPS-F 031 RELAX
- 5 RÖFIX Unistar® LIGHT + Rete RÖFIX P50
- 6 RÖFIX Unistar® LIGHT
- 7 RÖFIX Primer PREMIUM
- 8 RÖFIX Rivestimento SiSi®



Isolamento termico

- RÖFIX Unistar® LIGHT Collante e rasante
- RÖFIX EPS-F 031 RELAX Pannello isolante per facciate grigio, con tagli anti-tensioni
- RÖFIX ROCKET Tassello a vite
- RÖFIX Unistar® LIGHT Collante e rasante
- RÖFIX P50 Rete di armatura
- RÖFIX Primer PREMIUM Primer attivo
- RÖFIX Rivestimento a spessore

Rinforzo antisismico

- RÖFIX SismaCalce® Intonaco di fondo a base NHL
- RÖFIX SismaProtect Rete antisismica

Caratteristiche e vantaggi

- Speciale rete multiassiale Hi-Tec
- Malta a base NHL ad alta resistenza, elevata traspirabilità e basso modulo elastico
- Sicurezza e protezione antisismica
- Miglioramento della resistenza a taglio e flessione della muratura
- Limitazione degli stati fessurativi
- Miglioramento della duttilità della muratura
- Elevata resistenza al ribaltamento fuori dal piano dei tamponamenti
- Piena compatibilità anche con murature di edifici storici
- Innovazione: primo sistema integrato con il sistema di isolamento esterno per minor consumi energetici, eliminazione di ponti termici e miglior comfort abitativo
- Bassi spessori di applicazione ed estrema facilità di posa

ARMOSystem

Risanamenti e rinforzi con fibre di carbonio e malta per riprofilatura di calcestruzzo

Carenze strutturali o cambi di destinazione d'uso di edifici richiedono spesso un rafforzamento delle strutture in cemento armato: RÖFIX in collaborazione con Tecnokraft (rappresentante esclusivo per l'Italia della ditta svizzera S&P Clever Reinforcement Company) propone soluzioni pratiche estremamente interessanti per il risanamento e rinforzo di strutture portanti di edifici residenziali e industriali in calcestruzzo, rinforzo assiale e rinforzo a flessione di strutture di sostegno o adeguamento ai requisiti antisismici, rinforzo statico di gallerie e murature in calcestruzzo.

ARMOSystem è un sistema basato su speciali reti in fibra di carbonio Armomesh (Armo-mesh L500, Armomesh L200 assiale longitudinale, Armo-mesh C200 assiale trasversale, Armo-mesh 200/200 bidirezionale), e di malta di riprofilatura per calcestruzzo Creteo®Repair CC 100 e Creteo®Repair CC 105.

Le malte Creteo®Repair CC 100 e Creteo®Repair CC 105 che RÖFIX propone in questo sistema in abbinamento alle reti in fibra di carbonio Armo-mesh sono malte speciali per riparazione di calcestruzzo a base minerale con aggiunta di additivi per

migliorare l'aderenza nonché rinforzate con fibre. Possono essere impiegate per la protezione e la riparazione di strutture in calcestruzzo in conformità alla norma EN 1504-3 e sono caratterizzate da un'ottima adesione, basso ritiro e da un'elevata resistenza all'umidità permanente, al gelo e ai sali scongelanti. Creteo®Repair CC 100 è una malta ad alte prestazioni (resistenza a compressione > 60 MPa) conforme alla norma EN 1504-03 di classe R4 è applicabile a spruzzo in uno o più strati (min. 1 cm – max. 6 cm).

Questa nuova evoluzione del rinforzo statico di strutture esistenti in c.a. con reti al carbonio fissata in un letto di malta cementizia permette una riduzione dello spessore di circa il 50 % rispetto a strati di rivestimento armati in modo tradizionale (calcestruzzo e reti metalliche). Inoltre impiegare questo sistema a matrice inorganica significa superare tutti i limiti che riguardano la sicurezza, l'affidabilità e la durabilità delle prestazioni meccaniche dei sistemi FRP.

ARMOSystem

Rinforzo strutturale del cemento armato con speciali reti in fibra di carbonio Armo-mesh. Le reti in fibra di fibre di carbonio di diverse tipologie

in funzione dello specifico intervento, (Armo-mesh L500, Armo-mesh L200 assiale longitudinale, Armo-mesh C200 assiale trasversale, Armo-mesh 200/200 bidirezionale), caratterizzate da un'alta resistenza, sono esenti da fenomeni di corrosione, pratiche e maneggevoli, perfettamente adattabili al supporto. In abbinamento con le caratteristiche della malta Creteo®Repair CC 100 e delle malte della linea Creteo®Repair di tipo R4 è possibile eseguire interventi di rinforzo strutturale degli elementi in c.a. con una riduzione degli spessori di circa il 50% rispetto a interventi tradizionali. Malte per la riprofilatura del calcestruzzo Creteo®Repair. Le malte Creteo®Repair CC 100 sono caratterizzate da un'elevata resistenza a compressione e certificate secondo norma EN 1504-03 classe R4. Il sistema con malta spruzzabile è ottimale per l'utilizzo su strutture in calcestruzzo per il quale il modulo di elasticità della malta è dell'ordine di grandezza di quello del supporto.

Queste malte possiedono inoltre un alto valore di pH e buona permeabilità al vapore che protegge perfettamente le reti d'armatura. Sono semplici da applicare, estremamente versatili e consentono inoltre di realizzare riprofilatura e posa dell'armatura in carbonio in un'unica fase di lavoro.



Applicazione del sistema

- 1 Creteo®Repair CC 100
- 2 Rete in carbonio Armomesh 200/200
- 3 Connettore in carbonio
- 4 Creteo®Repair CC 100
- 5 Creteo®Repair CC 171



Esterno & Interno

- Malta per riprofilature del calcestruzzo R4 – Creteo®Repair CC 100, Malta cementizia pregiata con fibre certificata sec. EN 1504-3. Spessore d'impiego 20 a 60 mm.
- Rete in fibre di carbonio Armomesh 200/200 bidirezionale
- Connettore in fibra di carbonio
- Malta per riprofilature del calcestruzzo R4 – Creteo®Repair CC 100, Malta cementizia pregiata con fibre, certificata sec. EN 1504-3. Spessore d'impiego 10 a 30 mm.
- Strato finale: Creteo®Repair CC 171 Primer impregnante-idrofobizzante trasparente per calcestruzzo, certificato sec. EN 1504-2. o Creteo®Repair CC 173 Rivestimento protettivo per calcestruzzo bianco o colorato, certificato sec. EN 1504-2.

Prestazioni certificate con molteplici vantaggi

Il sistema di rinforzo ARMOSystem è certificato da laboratori internazionali e presenta molteplici vantaggi aggiuntivi

- Applicabilità su supporti umidi: il legante impiegato è di tipo cementizio e quindi non teme la presenza di umidità
- Resistenza al fuoco: la matrice inorganica non è combustibile, ha scarsa emissione di fumo e non rilascia particelle incandescenti; mantiene inalterate le caratteristiche meccaniche e di adesione al supporto anche a elevate temperature; la fibra al carbonio, ha una resistenza al calore di 3-4 volte superiore rispetto all'acciaio
- Elevata resistenza ai cicli di gelo e disgelo
- Buona permeabilità al vapore acqueo senza fenomeni di condensazione che possono danneggiare la muratura
- Atossicità: la matrice non è nociva per la salute degli operatori e per l'ambiente, utilizzabile senza l'uso di protezioni speciali e può essere smaltita senza particolari precauzioni
- Semplicità di manipolazione e lavorabilità: la malta cementizia premiscelata deve essere mescolata solo con acqua, non richiede l'impiego di squadre specializzate per la messa in opera
- Durabilità anche con elevata umidità ambientale di esercizio: la matrice inorganica non modifica le sue caratteristiche di adesione al supporto e le reti in fibra di carbonio sono inerti, non si corrodono e sono inattaccabili in un ambiente umido

RÖFIX Belit Solido

Malta intonaco di calce idraulica naturale priva di cemento ad alta resistenza meccanica, applicabile a mano e a macchina, particolarmente indicata per realizzare intonaci armati di consolidamento strutturale. Conforme alla EN 998-1 e EN 998-2.

Definizione del prodotto

Malta intonaco traspirante a elevate prestazioni meccaniche a base di calce idraulica naturale NHL secondo EN 459-1, disilicato di calcio e sabbia calcarea pregiata macinata di granulometria 0-3 mm. Ideale anche in spessori elevati per murature esistenti in pietra, laterizio, tufo e miste; particolarmente indicato per murature storiche sotto tutela e in bioedilizia. RÖFIX Belit 12 garantisce una resistenza a compressione > 12 MPa ed è quindi classificabile come malta da muratura di tipo M10 secondo la normativa europea UNI EN 998-2. RÖFIX Belit 15 garantisce una resistenza a compressione > 15 MPa ed è quindi classificabile come malta da muratura di tipo M15 secondo la normativa europea UNI EN 998-2.

Particolarità del prodotto

RÖFIX Belit Solido contiene solo leganti naturali, che conferiscono elevata permeabilità al vapore acqueo. Composto da disilicato di calcio Roman Cement (NHL15) e calce idraulica naturale, solo con il prodotto RÖFIX Belit Solido è possibile ottenere intonaci armati naturali ad alte prestazioni meccaniche e altamente traspiranti, idonei anche per applicazioni su murature umide e degradate dal tempo. Totalmente naturali ed eco-compatibili, sono dunque conformi ai requisiti della bioedilizia e delle Soprintendenze per i Beni Culturali: è proprio in virtù di una composizione così ricercata che il prodotto ha dato prova di una traspirabilità eccezionale e di una migliore compatibilità con le murature di valore storico.

Roman Cement

Si tratta di un legante idraulico naturale, cioè proveniente da un'unica materia prima, a presa ed indurimento rapido. Il Roman Cement nasce dalla cottura tra 500 e 1200 °C di calcari argillosi dalla composizione regolare, estratti in banchi omogenei e macinati finemente. Il suo utilizzo va dal restauro di edifici antichi, monumenti e opere in pietra fino alla decorazione e alla bioedilizia. Versatile, si presta per esempio per interventi su facciate storiche realizzando stampi prefabbricati, mondanature, imitazione di pietre, intonaci e malte da iniezione. In mescolanza con calce aeree o calce idrauliche naturali permette di ottenere svariati materiali tra cui intonaci per facciate antiche, finiture, stuccature, intonaci decorativi o malte da iniezione.

Caratteristiche

Le caratteristiche principali di RÖFIX Belit Solido sono

- Solo leganti naturali: l'utilizzo di leganti naturali fa di RÖFIX Belit Solido il prodotto ideale in Bioedilizia e in contesto di restauro sotto tutela in quanto del tutto compatibile con la muratura
- Elevate prestazioni meccaniche: le elevate resistenze meccaniche per un prodotto del tutto esente da cemento sono solo ottenibili grazie al perfetto connubio tra la calce idraulica naturale e il Roman Cement
- Versatilità e semplicità applicativa: a mano o con una comune macchina intonacatrice per interventi di consolidamento fino a 60 mm
- Elevata permeabilità al vapore: per consentire la normale traspirazione della muratura anche su supporti umidi
- Nessuna reazione al fuoco: il materiale non è combustibile e non produce fumi (Euroclasse A1 secondo EN 13501-1)

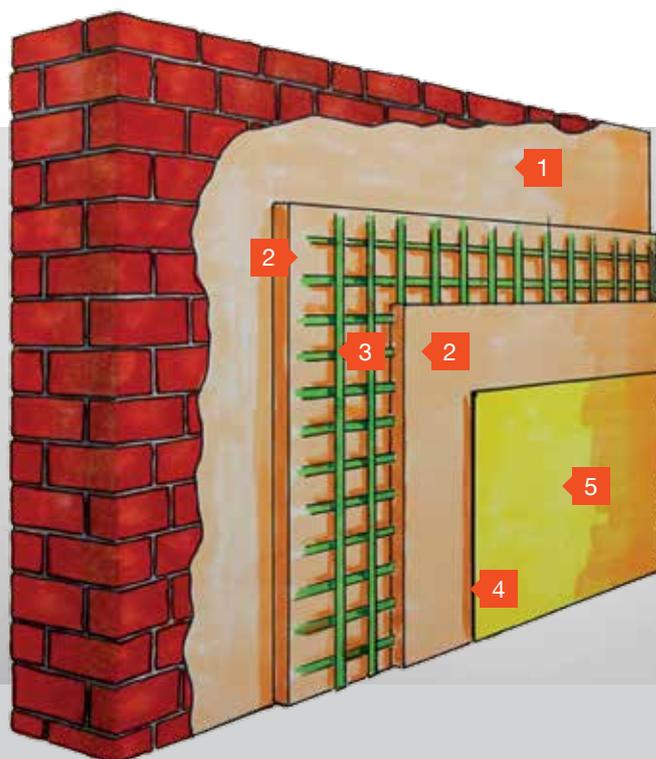


Campi di applicazione

- Realizzazione di intonaci traspiranti ad elevate prestazioni meccaniche in interno ed in esterno su supporti quali mattoni in laterizio, pietra, arenaria calcarea, tufo e miste.
- Ricostruzione e consolidamento di intonaci esistenti su murature anche di pregio storico ed artistico, sotto tutela delle Soprintendenze per i Beni Architettonici ed Ambientali.
- Realizzazione di intonaci "armati" con rete elettrosaldata zincata, su murature meccanicamente deboli.
- Realizzazione di intonaci "armati" in abbinamento a barre di acciaio, fibra di carbonio, aramide o in materiale composito FRP o GFRP.
- Ringrosso e rinforzo estradossale e intradossale di volte anche armate.
- Realizzazione di giunti armati e ristilature di giunti armati con barre in fibra di carbonio o in materiale composito FRP e GFRP.

Applicazione del sistema

- 1 RÖFIX 675 Malta da rinforzo base calce idraulica naturale
- 2 RÖFIX Belit Solido
- 3 Rete in FGRP 66x66 mm o fibra di carbonio
- 4 RÖFIX 380 Stabilitura a base di calce idraulica naturale NHL5
- 5 RÖFIX Calce®Clima Pittura alla calce



Esterno:

Dalla muratura verso l'esterno

- Rinzafo: Malta da rinforzo a base calce idraulica naturale o ponte di aderenza tipo RÖFIX 675 o RÖFIX 55
- Intonaco: RÖFIX Belit Solido nello spessore minimo di 30 fino a 60 mm
- Rasatura: Rasatura armata con RÖFIX Renoplus® rasante per restauro più rete di armatura RÖFIX P50 nello spessore minimo di 3 mm
- Finitura: Rivestimento murale traspirante e compatibile con il sistema tipo RÖFIX Rivestimento SiSi®

Interno:

Dalla muratura verso l'esterno

- Rinzafo: Malta da rinforzo a base calce idraulica naturale o ponte di aderenza tipo RÖFIX 675 o RÖFIX 55
- Intonaco: RÖFIX Belit Solido nello spessore minimo di 30 fino a 60 mm
- Finitura: Compatibile con il sistema tipo RÖFIX 380 Stabilitura a base di calce idraulica naturale NHL5
- Pittura: Pittura traspirante tipo RÖFIX CalceClima® Pittura alla calce

Prestazioni del prodotto

Resistenza a compressione UNI EN 1015-11	RÖFIX Belit Solido 12 > 12 MPa RÖFIX Belit Solido 15 > 15 MPa
Coefficiente di diffusione del vapore UNI EN 1015-19	$\mu < 19$
Reazione al fuoco EN 13501-1	Euroclasse A1
Contenuto di cloruri	< 0,1 M%
GM (EN 998-1)	GP CS IV
GM (EN 998-2)	RÖFIX Belit Solido 12 – M10 RÖFIX Belit Solido 15 – M15

Creteo®Special CC 425 SISMADUR

Malta intonaco minerale fibrato a base di cemento e pura calce idraulica naturale a norma EN 459-1 ad alta resistenza meccanica, applicabile a mano e a macchina particolarmente indicata per realizzare intonaci armati di consolidamento strutturale. Conforme alla EN 998-1 e EN 998-2.

Definizione del prodotto

Malta intonaco traspirante a elevate prestazioni meccaniche a base di cemento, calce idraulica naturale NHL secondo EN 459-1, fibre e sabbia calcarea pregiata macinata di granulometria 0-1,4 mm per annegamento di reti antisismiche e strutturali per murature esistenti in calcestruzzo, pietra, laterizio, tufo e miste nello spessore di 20 fino a 60 mm. Creteo®Special CC 425 SISMADUR garantisce una resistenza a compressione > 15 MPa ed è quindi classificabile come malta da muratura di tipo M15 secondo la normativa europea UNI EN 998-2.

Particolarità del prodotto

Creteo®Special CC 425 SISMADUR contiene leganti naturali, che conferiscono la permeabilità al vapore acqueo. Grazie alla composizione di cemento Portland e calce idraulica naturale NHL è possibile ottenere intonaci armati naturali ad alte prestazioni meccaniche e altamente traspiranti, idonei anche per applicazioni su murature umide e degradate dal tempo di qualsiasi tipo.

Calce idraulica naturale NHL

A seconda che la materia prima per la produzione della calce idraulica sia ricavata da una cava naturale, senza aggiunte di alcun genere, oppure che debba essere miscelata artificialmente, distinguiamo la calce idraulica naturale da quella artificiale.

RÖFIX ha preso come riferimento la normativa europea UNI EN 459-1 che fornisce la classificazione, i requisiti chimici fisici e i criteri di conformità per una calce idraulica e dispone di due leganti certificati: RÖFIX NHL2 e RÖFIX NHL5 con cui produce malte e intonaci premiscelati.

Anche grazie alla cottura più dolce le calce idrauliche naturali trasferiscono vantaggi in termini di lavorabilità e di resistenza degli intonaci.

Caratteristiche

Le caratteristiche principali di Creteo®Special CC 425 SISMADUR sono

- Leganti naturali: l'utilizzo di leganti naturali fa di Creteo®Special CC 425 SISMADUR il prodotto ideale in quanto del tutto compatibile con la muratura di qualsiasi tipo
- Elevate prestazioni meccaniche: le elevate resistenze meccaniche grazie al perfetto connubio tra la calce idraulica naturale e il cemento Portland
- Versatilità e semplicità applicativa: a mano o con una comune macchina intonacatrice per interventi di consolidamento da 20 fino a 60 mm.
- Elevata permeabilità al vapore: per consentire la normale traspirazione della muratura anche su supporti umidi
- Nessuna reazione al fuoco: il materiale non è combustibile e non produce fumi (Euroclasse A1 secondo EN 13501-1)

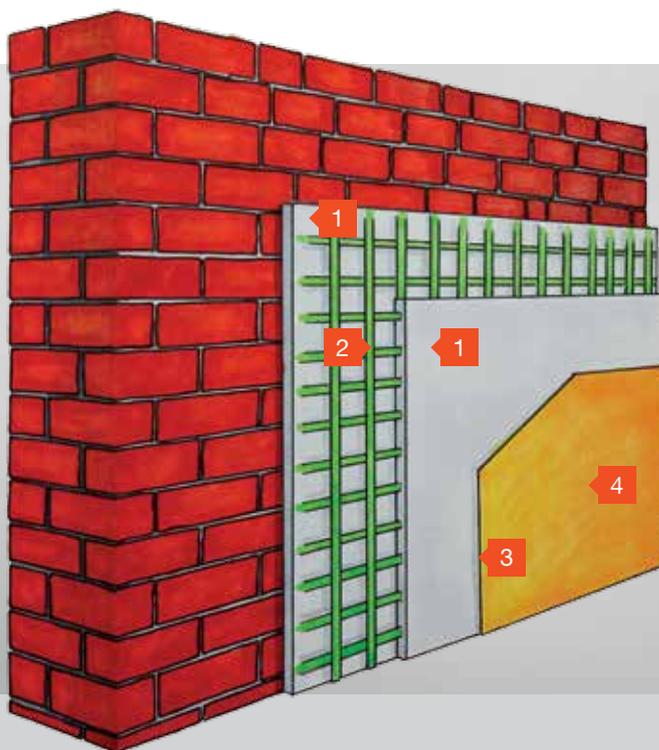


Campi di applicazione

- Realizzazione di intonaci traspiranti ad elevate prestazioni meccaniche in interno ed in esterno su supporti calcestruzzi, mattoni in laterizio, pietra, arenaria calcarea, tufo e miste
- Realizzazione di intonaci "armati" con rete elettrosaldata zincata, su murature meccanicamente deboli
- Realizzazione di intonaci "armati" in abbinamento a barre di acciaio, fibra di carbonio, aramide o in materiale composito FRP o GFRP
- Ringrosso e rinforzo estradossale e intradossale di volte anche armate
- Realizzazione di giunti armati e ristilature di giunti armati con barre in fibra di carbonio o in materiale composito FRP e GFRP

Applicazione del sistema

- 1 Creteo®Special CC 425 SISMADUR
- 2 Rete in FGRP 66x66 mm o fibra di carbonio
- 3 RÖFIX 360 Rivestimento minerale bianco a base calce
- 4 RÖFIX Pittura per interni



Esterno:

Dalla muratura verso l'esterno

- Intonaco: Creteo®Special CC 425 SISMADUR nello spessore minimo di 20 fino a 60 mm
- Rasatura: Rasatura armata con RÖFIX Renoplus® rasante per restauro più rete di armatura RÖFIX P50 nello spessore minimo di 3 mm
- Finitura: Rivestimento murale traspirante e compatibile con il sistema tipo RÖFIX Rivestimento SiSi®

Interno:

Dalla muratura verso l'esterno

- Intonaco: RÖFIX SISMADUR CC 425 nello spessore minimo di 20 fino a 60 mm.
- Finitura: Rivestimento minerale a base calce
- Pittura: RÖFIX Pittura per interni

Prestazioni del prodotto

Resistenza a compressione UNI EN 1015-11	Creteo®Special CC 425 SISMADUR ≥ 15 MPa
Coefficiente di diffusione del vapore UNI EN 1015-19	$\mu < 24$
Reazione al fuoco EN 13501-1	Euroclasse A1
Contenuto di cloruri	$< 0,1$ M%
GM (EN 998-1)	GP CS IV
GM (EN 998-2)	Creteo®Special CC 425 SISMADUR – M15

Creteo®Special CC 420 / CC 430 / CC 440

Intonaco per riparazione e rinforzo di grandi superfici di supporti in calcestruzzo o in muratura in pietra danneggiate ad alta resistenza meccanica, applicabile a mano e a macchina, particolarmente indicato per realizzare intonaci armati di consolidamento strutturale. Conforme alla EN 998-1 e EN 998-2.

Definizione del prodotto

Intonaco a elevate prestazioni meccaniche a base di cemento e sabbia calcarea pregiata macinata di granulometria 0-3 mm per annegamento di reti strutturali per murature esistenti in calcestruzzo, pietra, laterizio e miste nello spessore di 30 fino a 60 mm. Creteo®Special CC 420/CC 430/CC 440 garantisce una resistenza a compressione > 20 MPa, > 30 MPa, > 40 MPa ed è quindi classificabile come malta da muratura di tipo M15 secondo la normativa europea UNI EN 998-2.

Particolarità del prodotto

Creteo®Special CC 420/CC 430/CC 440 sono composti di cemento Portland e sabbie selezionate come di additivi particolari che permettono di ottenere intonaci armati ad alte prestazioni meccaniche ed idrorepellenti.

Cemento Portland

Il cemento è un legante idraulico che si presenta sottoforma di polvere finissima inorganica e non metallica. È un legante in quanto ha la capacità di legare degli elementi solidi inerti (es. sabbia, ghiaia); è idraulico in quanto indurisce (fa presa) combinandosi con l'acqua. L'impiego principale del cemento è nella produzione del calcestruzzo, con la funzione di legante, che unisce insieme gli altri ingredienti del calcestruzzo. Generalmente rappresenta il 12 % in peso sul totale della miscela del calcestruzzo. Esistono 27 tipi diversi di cementi comuni che possono essere raggruppati in cinque categorie generali e in tre classi di resistenza: ordinaria, elevata e molto elevata.

Caratteristiche

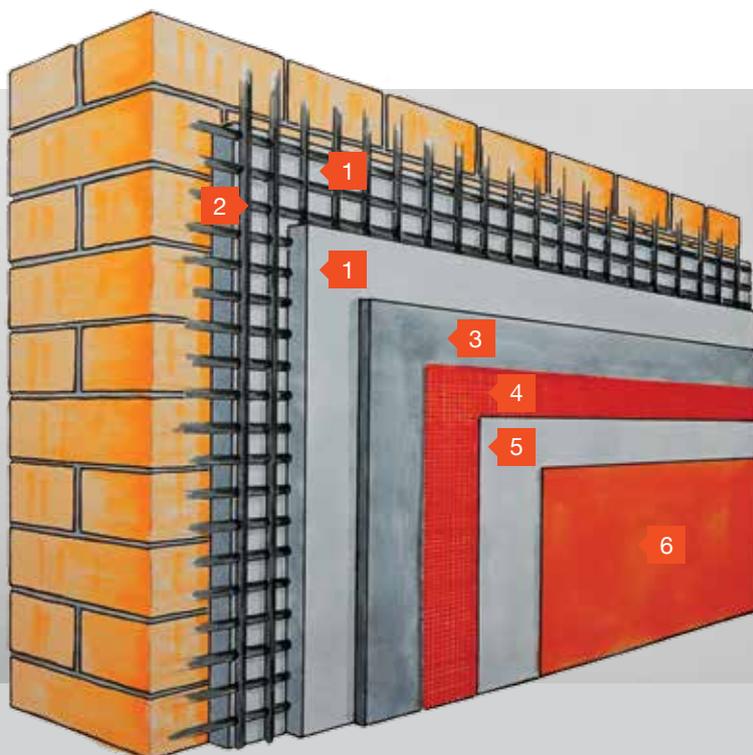
Le caratteristiche principali di Creteo®Special CC 420/CC430/CC 440 sono

- Elevate prestazioni meccaniche: le elevate resistenze meccaniche grazie al perfetto dosaggio di cemento Portland e la disponibilità del prodotto con tre resistenze diverse
- Versatilità e semplicità applicativa: a mano o con una comune macchina intonacatrice allestita con un compressore di 400 litri, per interventi di consolidamento da 30 fino a 60 mm.
- Nessuna reazione al fuoco: il materiale non è combustibile e non produce fumi (Euroclasse A1 secondo EN 13501-1)

Prestazioni del prodotto	
Resistenza a compressione UNI EN 1015-11	Creteo®Special CC 420 ≥ 20 MPa Creteo®Special CC 430 ≥ 30 MPa Creteo®Special CC 440 ≥ 40 MPa
Modulo elastico	ca. 20 GPa
Reazione al fuoco EN 13501-1	Euroclasse A1
Resistenza alla flessione	ca. 5 MPa
Adesione al supporto	> 1,5 MPa
GM (EN 998-1)	GP CS IV
GM (EN 998-2)	Creteo®Special CC 420/CC 430/CC 440 – M15

Applicazione del sistema

- 1 Creteo®Special
CC 420/CC 430/CC 440
- 2 Rete in FGRP o elettrosaldata
- 3 RÖFIX 510 Intonaco di fondo
calce/cemento
- 4 RÖFIX Renoplus® + Rete P50
- 5 RÖFIX Renoplus®
- 6 RÖFIX Rivestimento SiSi®
inc. RÖFIX Primer PREMIUM



Esterno: Dalla muratura verso l'esterno

- Intonaco strutturale: Creteo®Special CC 420/CC 430/CC 440 nello spessore minimo di 30 fino a 60 mm
- Intonaco: RÖFIX 510 o simile nello spessore minimo di 15 mm
- Rasatura: Rasatura armata con RÖFIX Renoplus® rasante per restauro più rete di armatura RÖFIX P50 nello spessore minimo di 3 mm
- Finitura: Rivestimento murale traspirante e compatibile con il sistema tipo RÖFIX Rivestimento SiSi®

Interno: Dalla muratura verso l'esterno

- Intonaco strutturale: Creteo®Special CC 420/CC 430/CC 440 nello spessore minimo di 30 fino a 60 mm
- Intonaco: RÖFIX 510 o simile nello spessore minimo di 15 mm
- Finitura: Rivestimento minerale a base di calce o cemento
- Pittura: Pittura traspirante



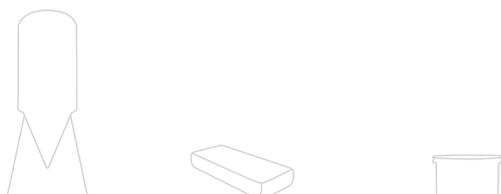
Campi di applicazione

- Realizzazione di intonaci ad elevate prestazioni meccaniche in interno ed in esterno su supporti calcestruzzi, mattoni in laterizio, pietra e miste
- Realizzazione di intonaci "armati" con rete elettrosaldata zincata, su murature meccanicamente deboli
- Ringrosso e rinforzo estradossale e intradossale di volte anche armate

Tabella riepilogativa dei Sistemi proposti

Settori di impiego e applicazione

Nome del Sistema	RÖFIX Belit Solido	Creteo®Special CC 425 SISMADUR	ARMOSystem	Creteo®Special CC 420/CC 430/CC 440	RÖFIX SismaCalce®
Definizione del Sistema	Malta Intonaco di calce idraulica naturale priva di cemento ad alta resistenza meccanica, applicabile a mano e a macchina particolarmente indicata per realizzare intonaci armati di consolidamento strutturale. Conforme alla EN 998-1 e 998-2.	Malta Intonaco di calce idraulica naturale con cemento speciale ad alta resistenza meccanica, applicabile a mano e a macchina particolarmente indicata per realizzare intonaci armati di consolidamento strutturale. Conforme alla EN 998-1 e 998-2.	Malte speciali per riparazione di calcestruzzo a base minerale con aggiunta di additivi per migliorare l'aderenza nonché rinforzate con fibre. Possono essere impiegate per la protezione e la riparazione di strutture in calcestruzzo in conformità alla norma EN 1504-3	Malta Intonaco a base di cemento ad alta resistenza meccanica, applicabile a mano e a macchina particolarmente indicata per realizzare intonaci armati di consolidamento strutturale. Conforme alla EN 998-1 e 998-2.	Sistema integrato di isolamento termico e protezione antisismica
Settori di Impiego	<ul style="list-style-type: none"> Restauro anche sotto tutela Edilizia residenziale Bioedilizia 	Edilizia residenziale	<ul style="list-style-type: none"> Strutture in cemento armato Gallerie Viadotti Edilizia residenziale 	Edilizia residenziale	Rinforzo strutturale e antisismico di murature edifici residenziali, edilizia storica, bioedilizia. Riqualificazione energetica di edifici esistenti
Supporti ideali	<ul style="list-style-type: none"> Laterizio Pietra Tufo Mista 	<ul style="list-style-type: none"> Laterizio Pietra Tufo Mista 	<ul style="list-style-type: none"> Calcestruzzo Mista Pietra 	<ul style="list-style-type: none"> Laterizio Pietra Tufo Mista 	<ul style="list-style-type: none"> struttura a telaio c.a e tamponamento muratura in laterizio pieno o laterizio forato
Prodotti principali di sistema	RÖFIX Belit Solido 12 RÖFIX Belit Solido 15	Creteo®Special CC 425 SISMADUR	Creteo®Repair CC 100 S&P Armomesh	Creteo®Special CC 420 Creteo®Special CC 430 Creteo®Special CC 440	RÖFIX SismaCalce® RÖFIX SismaProtect
Campi di applicazione	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di intonaci traspiranti ad elevate prestazioni meccaniche Ricostruzione e consolidamento di intonaci esistenti su murature di pregio storico artistico sotto tutela Realizzazione di intonaci armati con rete elettrosaldata Realizzazione di intonaci armati con sistemi in carbonio, FRP e GFRP Ringrosso e rinforzo di volte Realizzazione di giunti armati e ristilature 	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di intonaci di rinforzo e traspiranti ad elevate prestazioni meccaniche Ricostruzione e consolidamento di intonaci esistenti su murature vecchie Realizzazione di intonaci armati con rete elettrosaldata Realizzazione di intonaci armati con sistemi in carbonio, FRP e GFRP Ringrosso e rinforzo di volte Realizzazione di giunti armati e ristilature 	<ul style="list-style-type: none"> Protezione e riparazione di strutture portanti in calcestruzzo in conformità alla norma EN 1504. Calcestruzzo per integrazione della sezione, rinforzo, per sostituzione di calcestruzzo contenente sostanze nocive Rinforzo statico, protezione antisismica 	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di intonaci di rinforzo ad elevate prestazioni meccaniche Ricostruzione e consolidamento di intonaci esistenti su murature vecchie Realizzazione di intonaci armati con rete elettrosaldata Realizzazione di intonaci armati con sistemi in carbonio, FRP e GFRP Ringrosso e rinforzo di volte Realizzazione di giunti armati e ristilature 	<ul style="list-style-type: none"> Protezione antisismica Rinforzo strutturale a taglio e a flessione nel piano e fuori piano di murature portanti Rinforzo a flessione nel piano e fuori piano di elementi secondari (tamponamenti) Sistema di rinforzo integrato con sistema di isolamento termico esterno Protezione antisfondellamento dei solai
Punti di forza	A base di solo NHL e Roman Cement e quindi completamente esente da cemento Portland e quindi più indicato in bioedilizia, in zone soggette a umidità di risalita e nel restauro anche conservativo.	Monostrato, facile da applicare, resistente e permeabile	Sistema certificato, con progetto - calcolo statico, riduzione dei spessori		Speciale rete quadriassiale ibrida in fibra di vetro e fibre sintetiche con matrice minerale a base calce NHL con alta resistenze meccaniche e basso modulo elastico buona permeabilità al vapore incombustibile. Bassi spessori di applicazione (8mm). Sistema integrato di isolamento termico protezione antisismica.



Componenti di sistema

Nome del Sistema	RÖFIX Belit Solido	Creteo®Special CC 425 SISMADUR	ARMOSystem	Creteo®Special CC 420/CC 430/CC 440	RÖFIX SismaCalce®
Caratteristiche	<ul style="list-style-type: none"> Assenza di cemento Elevate prestazioni meccaniche Semplicità applicativa Elevata permeabilità al vapore Nessuna reazione al fuoco 	<ul style="list-style-type: none"> Combinazione NHL e cemento Elevate prestazioni meccaniche Semplicità applicativa Elevata permeabilità al vapore Nessuna reazione al fuoco 	<ul style="list-style-type: none"> Spessori ridotti Elevate prestazioni meccaniche Semplicità applicativa Certificato EN 1504 Nessuna reazione al fuoco 	<ul style="list-style-type: none"> Cemento Elevate prestazioni meccaniche Semplicità applicativa Permeabilità al vapore Nessuna reazione al fuoco 	<ul style="list-style-type: none"> Speciale rete multiassiale intonaco a base NHL5 elevata semplicità di applicazione rinforzo con bassi spessori (non altera la massa della muratura) elevate resistenze meccaniche e basso modulo elastico permeabilità al vapore Il primo sistema integrato di isolamento a cappotto e rinforzo strutturale.
Ciclo Interno	Rinzafo: RÖFIX 675 Intonaco: RÖFIX Belit Solido Finitura: RÖFIX 380 Pittura: RÖFIX CalceClima® Pittura alla calce	Rinzafo: NO Intonaco: Creteo®Special CC 425 SISMADUR Finitura: Rivestimento minerale a base calce Pittura: RÖFIX Pittura per interni	Rinzafo: NO Intonaco: Creteo®Repair CC 100 Finitura: minerale Tipo RÖFIX 700 Pittura: RÖFIX Pittura per interni	Rinzafo: NO Intonaco: Creteo®Special CC 420/CC 430/CC 440 Rasatura armata: RÖFIX Renoplus® con rete P50 Finitura: Rivestimento minerale a base di calce o cemento Pittura: Pittura traspirante	(Sistema pensato principalmente per applicazione dall'esterno - possibile rinforzo su entrambe i lati o localizzati anche dall'interno): RÖFIX PP 211 Primer ai silicati - RÖFIX SismaCalce® intonaco a base calce NHL - RÖFIX SismaProtect Rete antisismica, rasatura e finitura per interni
Ciclo Esterno	Rinzafo: RÖFIX 675 Intonaco: RÖFIX Belit Solido Rasatura armata: RÖFIX Renoplus® con rete P50 Rivestimento: minerale Tipo RÖFIX Rivestimento SiSi®	Rinzafo: NO Intonaco: Creteo®Special CC 425 SISMADUR Finitura: ogni disponibile in pasta Pittura: Tutte trane calce	Rinzafo: NO Intonaco: Creteo®Repair CC 100 Finitura: Creteo®Repair CC 101 Pittura: RÖFIX PP 315 Betongrund Creteo®Repair CC 173	Rinzafo: RÖFIX 672 Intonaco: Creteo®Special CC 420/CC 430/CC 440, Intonaco RÖFIX 510 Rasatura armata: RÖFIX Renoplus® con rete P50 Rivestimento: minerale Tipo RÖFIX Rivestimento SiSi®	RÖFIX PP 211 Primer ai silicati - RÖFIX SismaCalce® intonaco a base calce NHL - RÖFIX SismaProtect rete antisismica. Sistema di isolamento a cappotto RÖFIX LIGHT EPS - RÖFIX FIRESTOP - RÖFIX CORKTHERM o in alternativa rasatura con RÖFIX Renoplus® RÖFIX Rivestimento o pitture
Accessori di sistema	<ul style="list-style-type: none"> RÖFIX HK Sockelputz RÖFIX NHL5 RÖFIX NHL2 RÖFIX Calce idraulica NHL5 per iniezione RÖFIX Belit Malta per restauro RÖFIX Belit Finitura RÖFIX Renofinish® RÖFIX Renostar® RÖFIX 675 RÖFIX 55 RÖFIX P50 RÖFIX Rivestimento SiSi® RÖFIX CalceClima® Pittura alla calce RÖFIX 380 RÖFIX 675 		<ul style="list-style-type: none"> Creteo®Repair CC 100 Creteo®Repair CC 101 Creteo®Repair CC 105 Creteo®Repair CC 106 Creteo®Repair CC 130 Creteo®Repair CC 135 Creteo®Repair CC 150 Creteo®Repair CC 151 Creteo®Repair CC 170 Creteo®Repair CC 171 Creteo®Repair CC 173 RÖFIX PP 315 Betongrund 		Prodotti e accessori per sistemi di isolamento termico a cappotto
Certificazioni	<ul style="list-style-type: none"> Test effettuati con la Fibrenet Università di Trieste 	<ul style="list-style-type: none"> Test effettuati con la Fibrenet Università di Trieste 	<ul style="list-style-type: none"> Certificati S&P per la rete in fibra di carbonio Certificazione sec. EN 1504-3 Prove effettuate Università di Fribourg (CH) 		<ul style="list-style-type: none"> Test report - prove su tamponamenti e su muratura portante in laterizi - Università degli studi di Padova Dipartimento di ingegneria civile,edile,ambientale Test report - IZIS Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology-Skopje Design criteria report - KIT Karlsruher Institute für Technologie

Austria

RÖFIX AG
A-6832 Röthis
Tel. +43 (0)5522 41646-0
Fax +43 (0)5522 41646-6
office.roethis@roefix.com

RÖFIX AG
A-6170 Zirl
Tel. +43 (0)5238 510
Fax +43 (0)5238 510-18
office.zirl@roefix.com

RÖFIX AG
A-9500 Villach
Tel. +43 (0)4242 29472
Fax +43 (0)4242 29319
office.villach@roefix.com

RÖFIX AG
A-8401 Kalsdorf
Tel. +43 (0)3135 56160
Fax +43 (0)3135 56160-8
office.kalsdorf@roefix.com

RÖFIX AG
A-4591 Molln
Tel. +43 (0)7584 3930-0
Fax +43 (0)7584 3930-30
office.molln@roefix.com

RÖFIX AG
A-4061 Pasching
Tel. +43 (0)7229 62415
Fax +43 (0)7229 62415-20
office.pasching@roefix.com

RÖFIX AG
A-2355 Wiener Neudorf
Tel. +43 (0)2236 677966
Fax +43 (0)2236 677966-30
office.wiener-neudorf@roefix.com

Svizzera

RÖFIX AG
CH-9466 Sennwald
Tel. +41 (0)81 7581122
Fax +41 (0)81 7581199
office.sennwald@roefix.com

RÖFIX AG
CH-8953 Dietikon
Tel. +41 (0)44 7434040
Fax +41 (0)44 7434046
office.dietikon@roefix.com

RÖFIX AG
CH-2540 Grenchen
Tel. +41 (0)32 6528352
Fax +41 (0)32 6528355
office.grenchen@roefix.com

RÖFIX AG
CH-6035 Perlen
Tel. +41 (0)41 2506223
Fax +41 (0)41 2506224
office.perlen@roefix.com

RÖFIX AG
CH-3006 Bern
Tel. +41 (0)31 9318055
Fax +41 (0)31 9318056
office.bern@roefix.com

Italia

RÖFIX SpA
I-39020 Parcines (BZ)
Tel. +39 0473 966100
Fax +39 0473 966150
office.partschins@roefix.com

RÖFIX SpA
I-33074 Fontanafredda (PN)
Tel. +39 0434 599100
Fax +39 0434 599150
office.fontanafredda@roefix.com

RÖFIX SpA
I-25080 Prevalle (BS)
Tel. +39 030 68041
Fax +39 030 6801052
office.prevalle@roefix.com

RÖFIX SpA
I-21020 Comabbio (VA)
Tel. +39 0332 962000
Fax +39 0332 961056
office.comabbio@roefix.com

RÖFIX SpA
I-12089 Villanova Mondovi (CN)
Tel. +39 0174 599200
Fax +39 0174 698031
office.villanovamondovi@roefix.com

RÖFIX SpA
I-67063 Oricola (AQ)
Tel. +39 0863 900078
Fax +39 0863 996140
office.oricola@roefix.com

Slovenia

RÖFIX d.o.o.
SLO-1290 Grosuplje
Tel. +386 (0)1 78184-80
Fax +386 (0)1 78184-98
office.grosuplje@roefix.com

Croazia

RÖFIX d.o.o.
HR-10294 Pojatno
Tel. +385 (0)1 3340-300
Fax +385 (0)1 3340-330
office.pojatno@roefix.com

RÖFIX d.o.o.
HR-10290 Zaprešić
Tel. +385 (0)1 3310-523
Fax +385 (0)1 3310-574

RÖFIX d.o.o.
HR-22321 Siverić
Tel. +385 (0)22 778-310
Fax +385 (0)22 778-318
office.siveric@roefix.com

Serbia

RÖFIX d.o.o.
SRB-35254 Popovac
Tel. +381 (0)35 541-044
Fax +381 (0)35 541-043
office.popovac@roefix.com

Montenegro

RÖFIX d.o.o.
MNE-85330 Kotor
Tel. +382 (0)32 336-234
Fax +382 (0)32 336-234
office.kotor@roefix.com

Bosnia-Erzegovina

RÖFIX d.o.o.
BiH-88320 Ljubuški
Tel. +387 (0)39 830-100
Fax +387 (0)39 831-154
office.ljubuski@roefix.com

RÖFIX d.o.o.
BiH-71214 I. Sarajevo
Tel. +387 (0)57 355-191
Fax +387 (0)57 355-190
office.sarajevo@roefix.com

Bulgaria

RÖFIX eood
BG-4490 Septemvri
Tel. +359 (0)34 405900
Fax +359 (0)34 405939
office.septemvri@roefix.com

RÖFIX eood
BG-9900 Novi Pazar
Tel. +359 (0)537 25050
Fax +359 (0)537 25050
office.novipazar@roefix.com

Macedonia

RÖFIX DOOEL
MK-1000 Skopje
Tel. +389 (0)72 570500
office.mk@roefix.com

Albania/Kosovo

RÖFIX Sh.p.k.
AL-1504 Nikël Tapizë
Tel. +355 (0)511 8102-1/2/3
office.tirana@roefix.com

roefix.com

RÖFIX[®]

Sistemi per costruire