

CM1 Connessione di pannelli
murari scollegati

CM2 Cucitura di lesioni

CM3 Ristilatura armata

**CONSOLIDAMENTO E
RINFORZO DI
STRUTTURE IN
MURATURA**

**FASSA
BORTOLO**
QUALITÀ PER L'EDILIZIA

Il rinforzo più efficace per il tuo edificio

Il patrimonio edilizio storico è in gran parte costituito da edifici in muratura che presentano vulnerabilità congenite, dovute ai materiali e alle tecniche costruttive tradizionali. Un intervento di consolidamento ha lo scopo di favorire un buon comportamento d'insieme della costruzione, specialmente in caso di evento sismico. Il tipo di azione sarà scelto in base alla tipologia e alla qualità della muratura, secondo una logica di compatibilità fisica, chimica e meccanica.

Infatti la scelta della soluzione ottimale nasce sempre da una corretta diagnosi, un'attività fondamentale eseguita dai nostri specialisti che, grazie alla loro forte esperienza, fanno di questa fase il primo elemento di eccellenza del servizio offerto. La diagnosi è fondamentale per definire quale tipo di ciclo è maggiormente idoneo a risolvere il bisogno d'intervento e individua i prodotti e i processi che possono garantire il risultato migliore.

Proponiamo formule all'avanguardia per consolidare e restaurare le murature ammalorate e sottoposte a sollecitazioni sismiche: si tratta di soluzioni mirate che ci permettono di intervenire strutturalmente su qualsiasi tipo di muratura, sia esternamente che internamente, mediante l'utilizzo di malte e reti differenti progettate per sopperire in modo semplice ed efficace alla mancata capacità portante della struttura.



La nostra competenza è la tua tranquillità

Facciamo ricerca, per produrre qualità. Individuiamo le soluzioni tecnologicamente più innovative per allargare gli orizzonti della nostra produzione. Investire in ricerca è imprescindibile per ogni azienda che voglia migliorare costantemente i propri risultati. Ecco perché ci siamo dotati di un nostro Centro Ricerche, Fassa I-LAB, un laboratorio all'avanguardia con un'ampia gamma di apparecchiature e attrezzature.

Analizziamo la materia a livello microscopico e ne valutiamo le caratteristiche chimico-fisiche, in modo da poter selezionare le formulazioni migliori e prevedere, attraverso specifici test, il comportamento dei nostri prodotti nelle più diverse condizioni ambientali.

L'attenzione che quotidianamente dedichiamo alla ricerca ha ottenuto anche un importante riconoscimento, la Certificazione ISO 9001:2008. Un'ulteriore conferma, per noi, della qualità superiore che anche in questo campo offriamo all'edilizia per garantire sempre il massimo.



La nostra esperienza al tuo servizio

Parliamo al rivenditore, all'applicatore, al progettista e al privato. E per farlo creiamo momenti di incontro, informazione e formazione in tutta Italia per far conoscere da vicino le novità del nostro Sistema Integrato.

Inoltre, al fine di aiutare il professionista in fase decisionale-progettuale e di eliminare eventuali problematiche durante la fase di cantiere, mettiamo a disposizione uno staff di tecnici qualificati per un supporto a 360°.

Nello specifico offriamo una serie di servizi che possono essere così riassunti:

- ASSISTENZA tempestiva sia in cantiere che in studio per supporto alla progettazione;
- SUPPORTO TELEFONICO sempre a disposizione dei professionisti dell'edilizia per consulenze rapide e mirate;
- CORSI e CONVEGNI di formazione professionale anche su specifica richiesta da parte del cliente;
- RELAZIONI TECNICHE sviluppate ad hoc per la progettazione con il Sistema Integrato Fassa Bortolo;
- STUDIO e ANALISI dei materiali all'interno dei laboratori Fassa in tempi rapidissimi.



SISMA NHL FINO

SISMA NHL FINO è una malta strutturale a base di calce idraulica naturale NHL 3.5, sabbie classificate, leganti pozzolanici ed additivi per migliorare la lavorazione e l'adesione al supporto in mattoni, pietra, tufo. SISMA NHL FINO viene usata come malta strutturale per la realizzazione di sistemi FRCM nel rinforzo di elementi in muratura (maschi murari, volte, archi, ecc.). SISMA NHL FINO viene applicata in abbinamento al tessuto in fibra di acciaio galvanizzato FASSATEX STEEL 650, per sistemi di rinforzo a fasce, e alle reti in fibra di basalto-acciaio inox FASSANET BASALT&STEEL, per sistemi di rinforzo diffuso. SISMA NHL FINO viene inoltre utilizzata come malta per opere murarie e per l'installazione nei giunti di malta della barra elicoidale FASSA ELIWALL da 6 mm.



- Specifico per rinforzi FRCM a basso spessore
- Ottima compatibilità con reti e connettori in fibra di acciaio galvanizzato e in basalto
- Ideale per murature storiche o di pregio
- Ottima adesione al supporto
- A base di calce idraulica naturale NHL 3.5
- Doppia marcatura: conforme alle normative EN 998-1 e EN 998-2

CARATTERISTICHE TECNICHE

Peso specifico	ca. 1.550 kg/m ³
Granulometria	< 1,5 mm
Tempo di lavorazione	ca. 45 min a +20°C
Spessore minimo e massimo	5-20 mm
Resa	ca. 14,5 kg/m ² con spessore 10 mm
Resistenza a compressione dopo 7 gg (EN 1015-11)	≥ 10 N/mm ²
Resistenza a compressione dopo 28 gg (EN 1015-11)	≥ 16 N/mm ²
Adesione al supporto per trazione diretta (EN 1015-12)	> 0,7 N/mm ²
Coefficiente di assorbimento d'acqua per capillarità (EN 1015-18)	< 0,15 kgm ⁻² h ^{0,5}
Permeabilità al vapore acqueo (UNI EN 1015-19)	μ ≤ 19
Reazione al fuoco (EN 13501-1)	Euroclasse A1
Conforme alla norma UNI EN 998-1	GP-CSIV-W2
Conforme alla norma UNI EN 998-2	M15



INFORMAZIONI COMMERCIALI

Fornitura	sacco da 25 kg
Conservazione	conservare all'asciutto per un periodo non superiore a 12 mesi

MALTA STRUTTURALE NHL 712

MALTA STRUTTURALE NHL 712 è una malta fibrorinforzata monocomponente ad elevata azione pozzolanica, a base di calce idraulica naturale NHL 3.5, sabbie classificate, fibre sintetiche ed additivi per migliorare la lavorazione e l'adesione al supporto in mattoni, pietra, tufo.

MALTA STRUTTURALE NHL 712 viene utilizzata nel rinforzo diffuso di elementi in muratura e di volte. La malta viene applicata in abbinamento alla rete in fibra di vetro alcali-resistente FASSANET ARG 40 o a reti di armatura metalliche.

MALTA STRUTTURALE NHL 712 viene inoltre utilizzata come malta da muratura nelle operazioni di regolarizzazione e riparazione.



- Ottima compatibilità con reti e connettori in fibra di vetro
- Ideale per murature storiche o di pregio
- Idoneo anche per la riparazione del supporto murario
- Disponibile anche in silo
- Conforme alle normative EN 998-1 e EN 998-2

CARATTERISTICHE TECNICHE

Peso specifico	ca. 1.350 kg/m ³
Granulometria	< 3 mm
Tempo di lavorazione	ca. 40 min a +20°C
Spessore minimo e massimo	20-40 mm
Resa	ca. 16,5 kg/m ² per cm di spessore
Resistenza a compressione dopo 28 gg (EN 1015-11)	≥ 15 N/mm ²
Adesione al supporto per trazione diretta (EN 1015-12)	≥ 0,5 N/mm ²
Coefficiente di assorbimento d'acqua per capillarità (EN 1015-18)	≤ 0,2 kg/m ² · min ^{0,5}
Permeabilità al vapore acqueo (UNI EN 1015-19)	μ ≤ 23 (valore misurato)
Modulo elastico statico	≥ 13.000 N/mm ²
Conforme alla norma UNI EN 998-1	GP-CSIV-W1
Conforme alla norma UNI EN 998-2	M15



INFORMAZIONI COMMERCIALI

Fornitura	sacco in graduale sostituzione da 30 a 25 kg
	sfuso in silo
Conservazione	conservare all'asciutto per un periodo non superiore a 12 mesi

FASSA ELIWALL

FASSA ELIWALL è una barra elicoidale in acciaio inossidabile AISI 304 o AISI 316 trafilata a freddo. La particolare geometria e l'elevata resistenza permettono l'installazione a secco ed un'elevata aderenza meccanica al supporto. Se installata nei giunti delle murature, la forma elicoidale e le caratteristiche dell'acciaio consentono un'elevata adesione e un'ottima compatibilità chimica con la malta impiegata. Le barre possono essere impiegate su murature di mattoni, blocchi di calcestruzzo e pietra naturale.

FASSA ELIWALL viene impiegata per la riparazione, il rinforzo strutturale e la limitazione di stati fessurativi di manufatti in muratura.



CARATTERISTICHE TECNICHE

	FASSA ELIWALL 6 mm		FASSA ELIWALL 8 mm		FASSA ELIWALL 10 mm	
Materiale	Acciaio inossidabile AISI 304	Acciaio inossidabile AISI 304	Acciaio inossidabile AISI 304	Acciaio inossidabile AISI 316	Acciaio inossidabile AISI 304	Acciaio inossidabile AISI 316
Aspetto	Barra elicoidale 	Bobina 	Barra elicoidale 		Barra elicoidale 	
Diametro nominale (mm)	6	6	8		10	
Area nominale della barra (mm²)	7,4	7,4	10		13	
Carico di rottura a trazione (kN)	8,62	8,62	11,01		15,13	
Allungamento (%)	2,52	2,52	2,98		2,42	
Modulo elastico (GPa)	156	156	148		146	
Carico di rottura a taglio della barra (kN)	5,07	5,07	6,1		7,5	
Carico di snervamento (MPa)	957	957	1013		955	

INFORMAZIONI COMMERCIALI

Codice	701900	701903	701901	701904	701902	701908
Fornitura	Fasci da 10 pezzi da 1 metro di lunghezza per Ø 6 - 8 - 10 mm					
	Bobina da 10 metri per Ø 6 mm					



A seconda delle modalità di installazione e del diametro delle barre elicoidali FASSA ELIWALL, sono possibili diversi campi d'impiego:

CM1 Le barre di diametro 8 e 10 mm, installate a secco, previa realizzazione di un foro pilota, consentono la **connessione di pannelli murari scollegati** (ad esempio in muratura a doppia fodera) o non ben ammassati, il collegamento di solai in legno a pareti in muratura e la cucitura di lesioni.

CM2 Le barre di diametro 6 mm, installate nei giunti di malta delle murature, sono impiegate per la **cucitura di lesioni**.

CM3 La bobina di diametro 6 mm, viene utilizzata per la **ristilatura armata dei giunti**.

	CM1 INSTALLAZIONE A SECCO	CM2 CUCITURA DI LESIONI	CM3 RISTILATURA ARMATA
PRODOTTI DA UTILIZZARE	FASSA ELIWALL D8 AISI 304 FASSA ELIWALL D8 AISI 316 FASSA ELIWALL D10 AISI 304 FASSA ELIWALL D10 AISI 316	FASSA ELIWALL D6 AISI 304	FASSA ELIWALL D6 BOBINA AISI 304
ACCESSORI A COMPLETAMENTO	Adattatore spingibarre per FASSA ELIWALL	Kit per estrusione Cazzuola per stilatura Retina in acciaio inox	Clip per FASSA ELIWALL



- Ottima durabilità dell'acciaio inox austenitico, disponibile nelle versioni AISI 304 e AISI 316
- Forma elicoidale: eccezionale combinazione di resistenza assiale e flessibilità

- Massima compatibilità con le malte impiegate nei consolidamenti
- Installabile anche a secco per un'esecuzione rapida ed efficace



ADATTATORE SPINGIBARRE PER FASSA ELIWALL

Adattatore spingibarre installabile su trapano ad innesto SDS

Codice	701910
Fornitura	1 pezzo



KIT PER ESTRUSIONE

Kit composto da una pistola per estrusione, due cilindri dosatori e quattro beccucci erogatori

Codice	701917
Fornitura	1 kit completo



CAZZUOLA PER STILATURA

Cazzuola in acciaio per la stilatura dei giunti di allettamento

Codice	701919
Fornitura	1 pezzo



RETINA IN ACCIAIO INOX

Elemento preformato in acciaio inox per la posa su supporto forato.

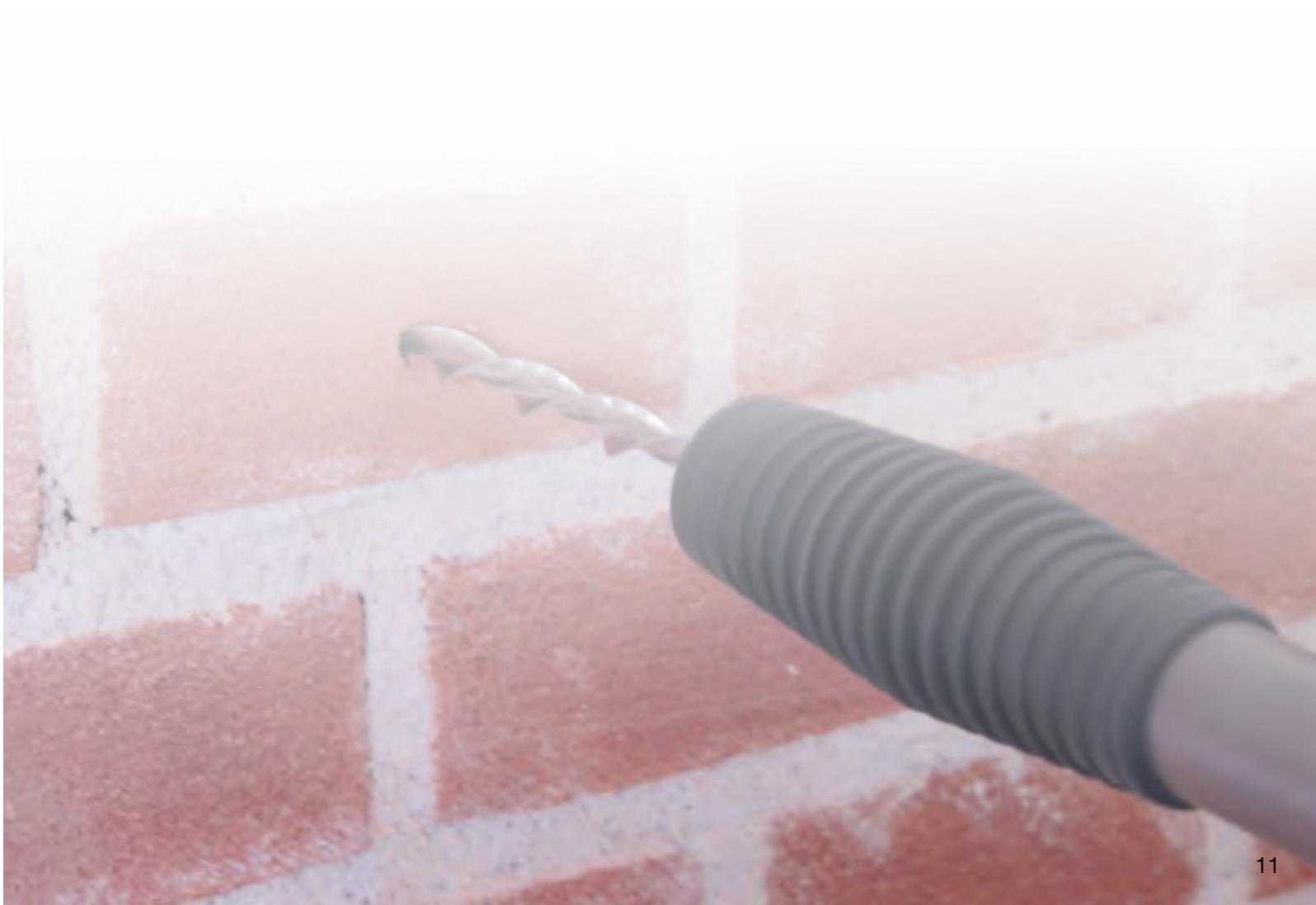
Codice	701920
Dimensione	9x35x1000 mm



CLIP PER FASSA ELIWALL

Elemento in acciaio inox per il bloccaggio nel giunto di allettamento della barra elicoidale in bobina

Codice	701915
Fornitura	1 confezione da 100 clip



CM1

Connessione di pannelli murari scollegati

Pannelli murari solidi ma tra loro scollegati possono essere solidarizzati mediante il ricorso a barre elicoidali. L'intervento, da inquadrare in un più ampio progetto di consolidamento, è finalizzato a ridurre una tipica vulnerabilità delle strutture in muratura.

A differenza delle connessioni tradizionali, le barre elicoidali in acciaio inossidabile possono essere installate a secco previo semplice foro pilota, permettendo un'esecuzione rapida e realizzando un intervento durevole nel tempo.

- Facilità e rapidità di installazione
- Non richiede l'ausilio di malte o di resine per il fissaggio
- Minima invasività e minimo impatto dell'intervento
- Ottima aderenza della barra al supporto

FASE 1



FASE 2



FASE 3



FASE 4



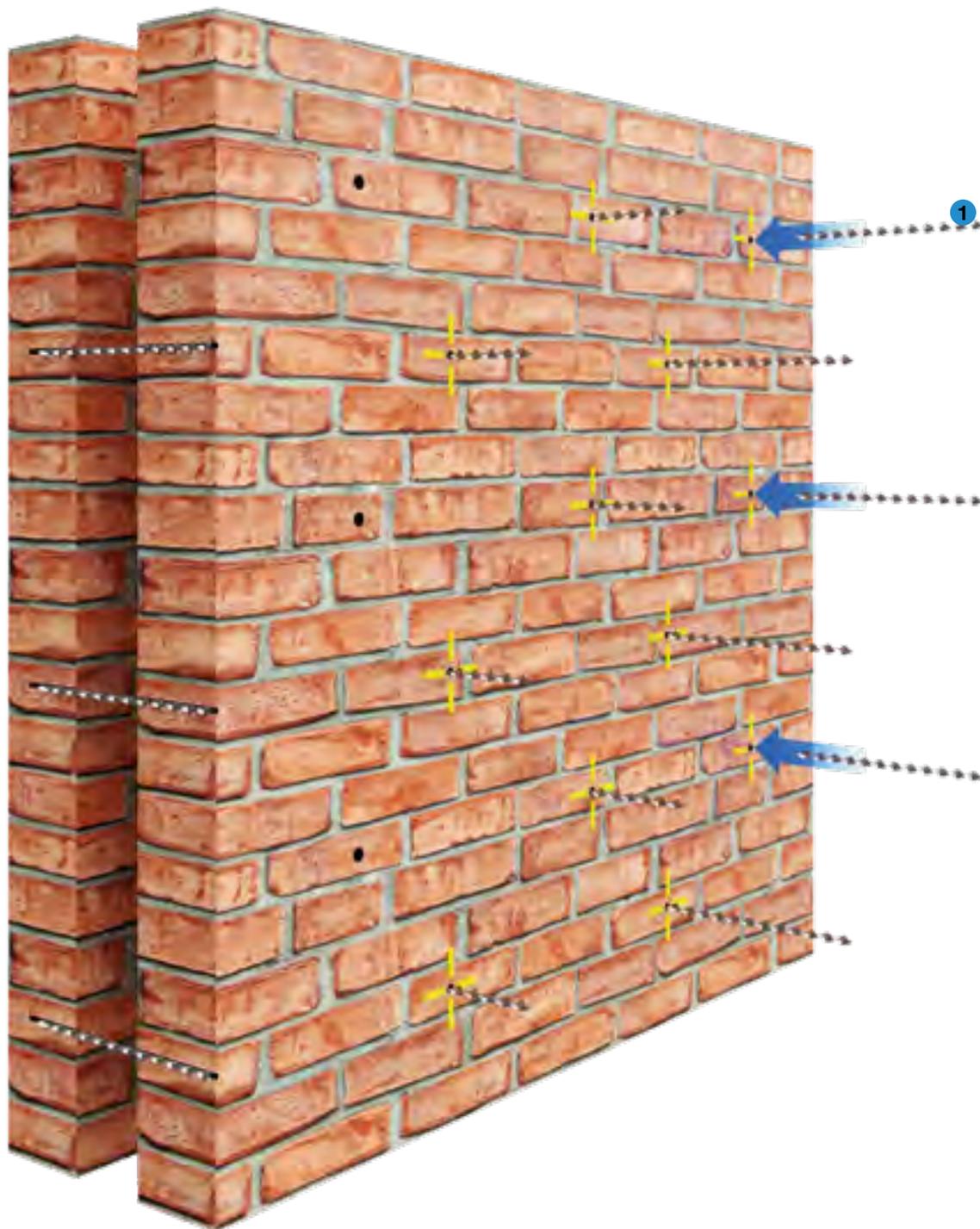
FASSA ELIWALL D8

FASSA ELIWALL D10

Barra elicoidale in acciaio
inossidabile AISI 304 o AISI 316
trafilata a freddo.

CM1 - CONNESSIONE DI PANNELLI MURARI SCOLLEGATI

1 FASSA ELIWALL D8
o FASSA ELIWALL D10

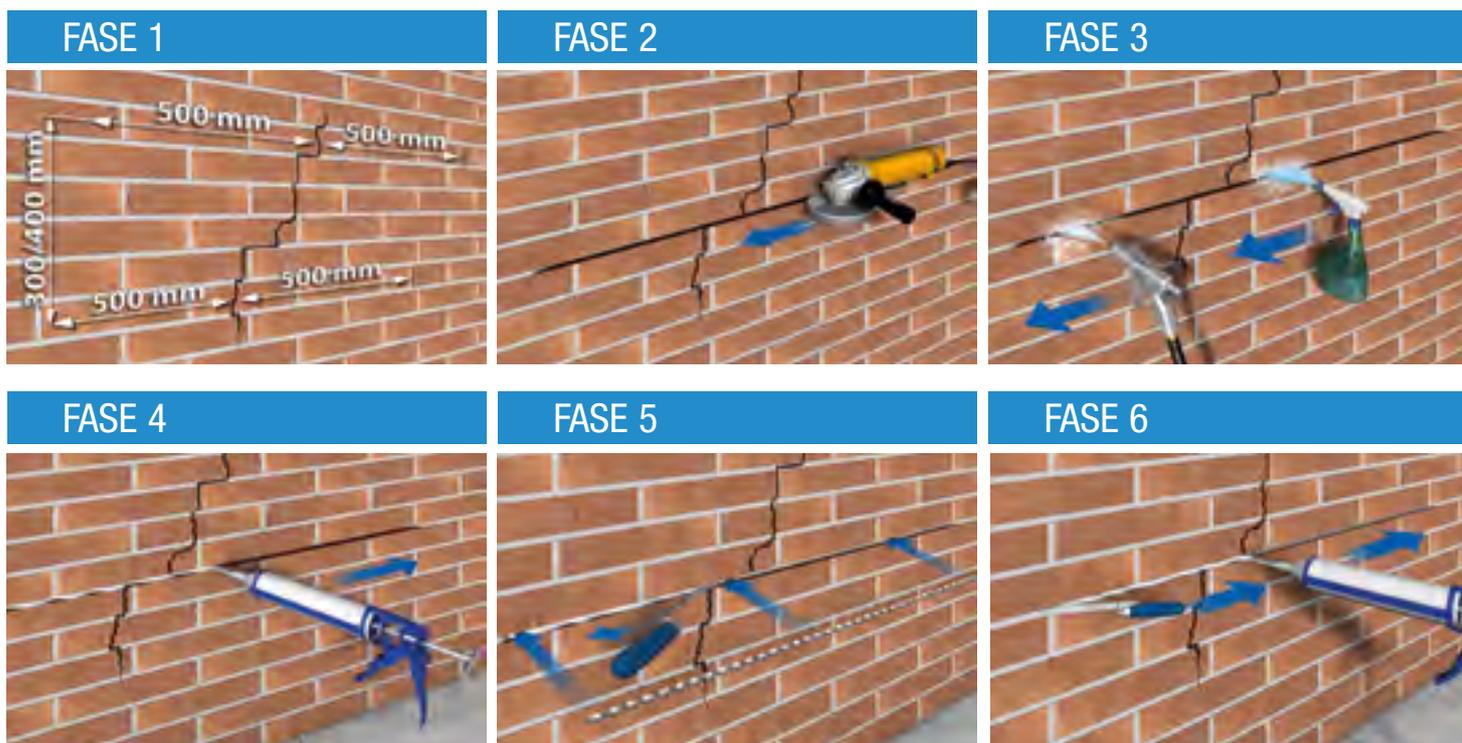


Cucitura di lesioni

La cucitura di lesioni mediante barre elicoidali è una tecnica di riparazione localizzata che reintegra la continuità di murature danneggiate, contrastando la propagazione di ulteriori fenomeni fessurativi.

Le barre elicoidali in acciaio inossidabile vengono agevolmente inserite nei giunti di allettamento di murature con tessitura regolare, in abbinamento a malte a base di calce idraulica naturale. L'intervento preserva l'aspetto originale del manufatto, rendendo la tecnica ideale anche per il restauro storico.

- Intervento localizzato e non invasivo
- Minimo impatto estetico su murature faccia a vista
- Facilità e rapidità di installazione
- Elevata adesione e ottima compatibilità tra le barre e la malta



SISMA NHL FINO

Bio-malta strutturale a grana fine a base di calce idraulica naturale NHL 3.5 specifica come matrice inorganica per sistemi FRCM, conforme a EN 998-2 e marcata M15.



MALTA STRUTTURALE NHL 712

Bio-malta fibrorinforzata ad alte prestazioni meccaniche a base di calce idraulica naturale NHL 3.5 per interni ed esterni, conforme a EN 998-2 e marcata M15.

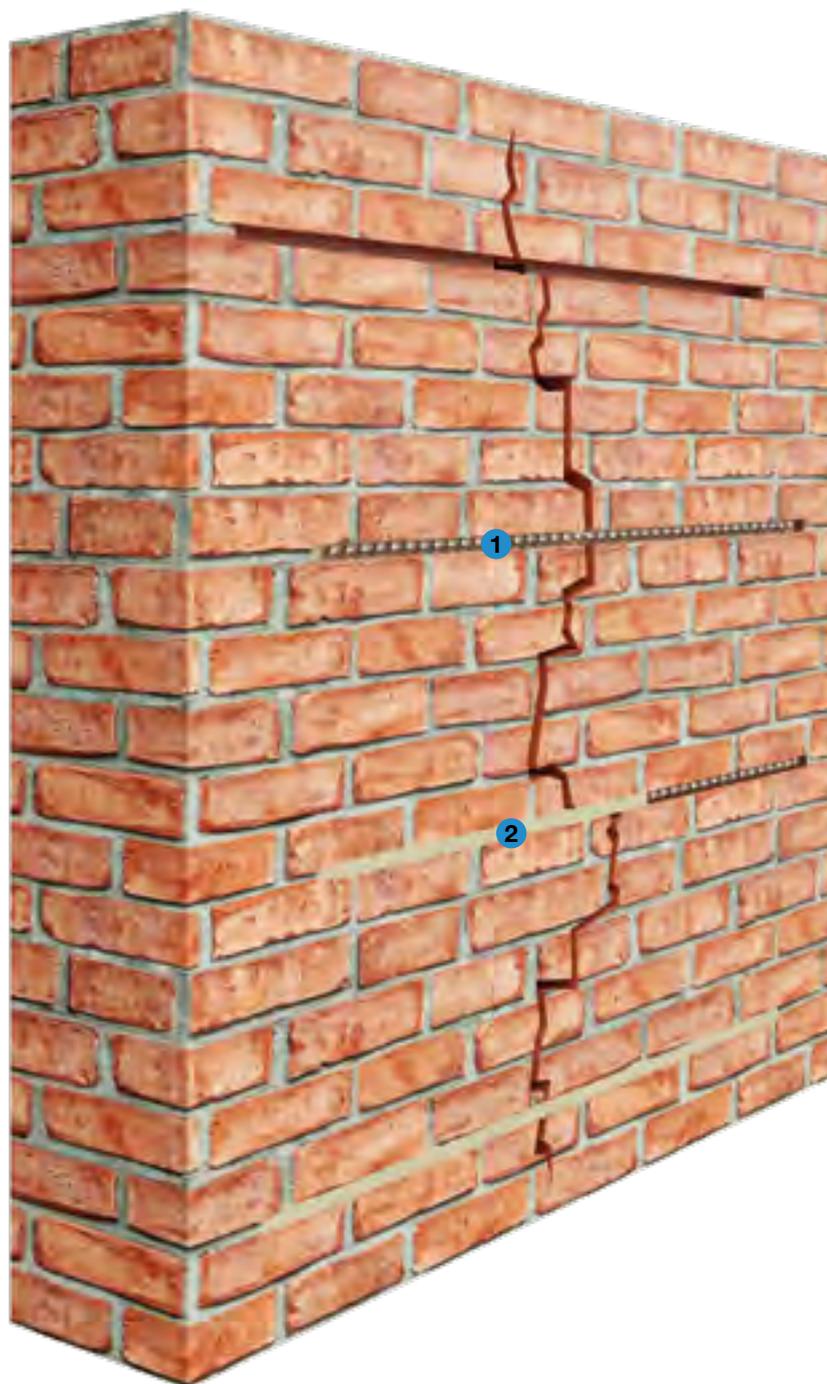


FASSA ELIWALL D6

Barra elicoidale in acciaio inossidabile AISI 304 trafilata a freddo.

CM2 - CUCITURA DI LESIONI

- 1 FASSA ELIWALL D6
- 2 SISMA NHL FINO
o MALTA STRUTTURALE NHL 712



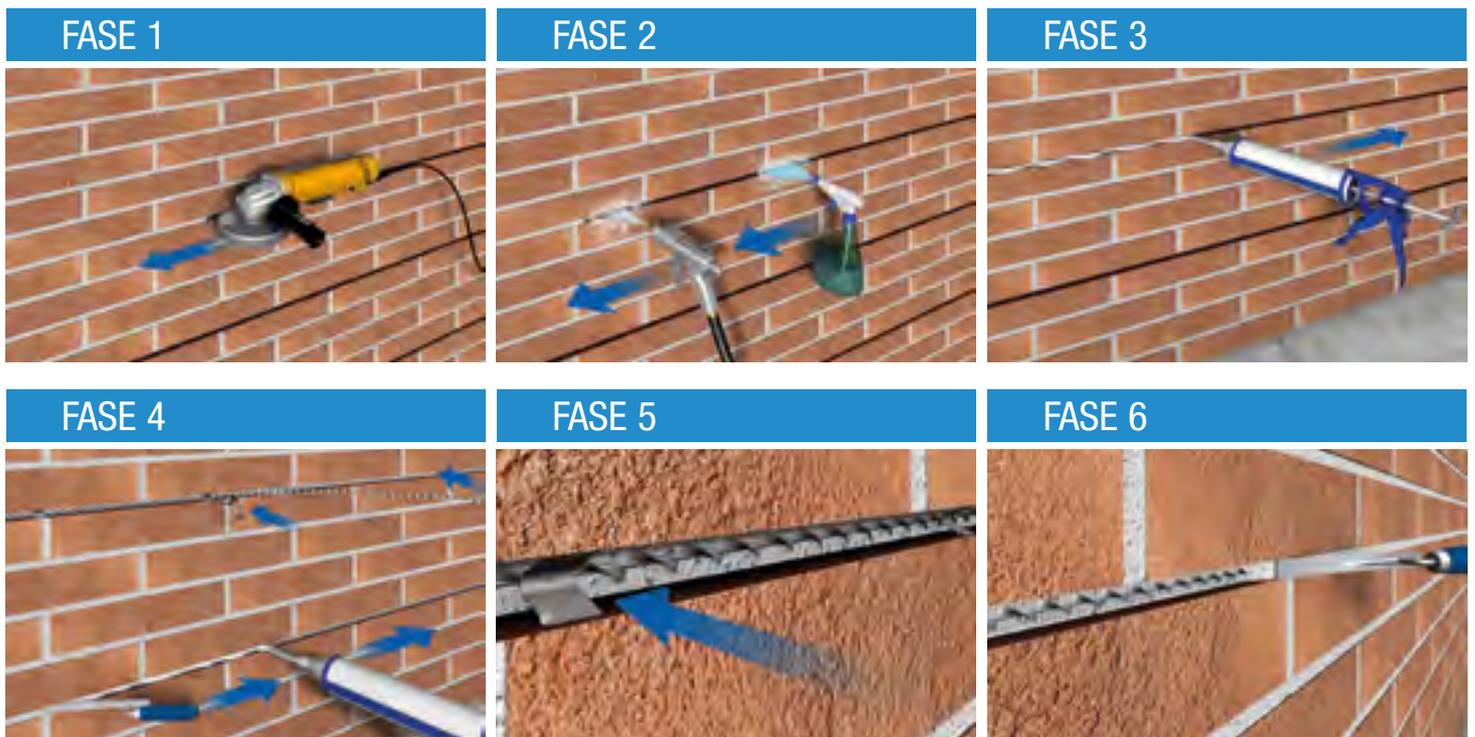
CM3

Ristilatura armata

La ristilatura armata dei giunti è una tecnica di consolidamento finalizzata a migliorare le caratteristiche meccaniche delle murature e contrastare fenomeni deformativi del paramento a lungo termine.

Il sistema è realizzato mediante barre elicoidali in acciaio inossidabile in bobina in abbinamento a malte a base di calce idraulica naturale. La gamma di accessori disponibili agevola la messa in opera e permette un risultato professionale.

- Flessibilità della bobina
- Adattabilità alle configurazioni della muratura
- Minimo impatto estetico su murature faccia a vista
- Elevata adesione e ottima compatibilità tra le barre e la malta



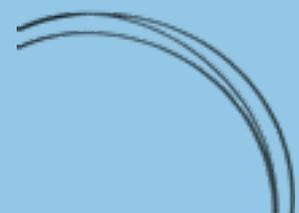
SISMA NHL FINO

Bio-malta strutturale a grana fine a base di calce idraulica naturale NHL 3.5 specifica come matrice inorganica per sistemi FRCM, conforme a EN 998-2 e marcata M15.



MALTA STRUTTURALE NHL 712

Bio-malta fibrorinforzata ad alte prestazioni meccaniche a base di calce idraulica naturale NHL 3.5 per interni ed esterni, conforme a EN 998-2 e marcata M15.

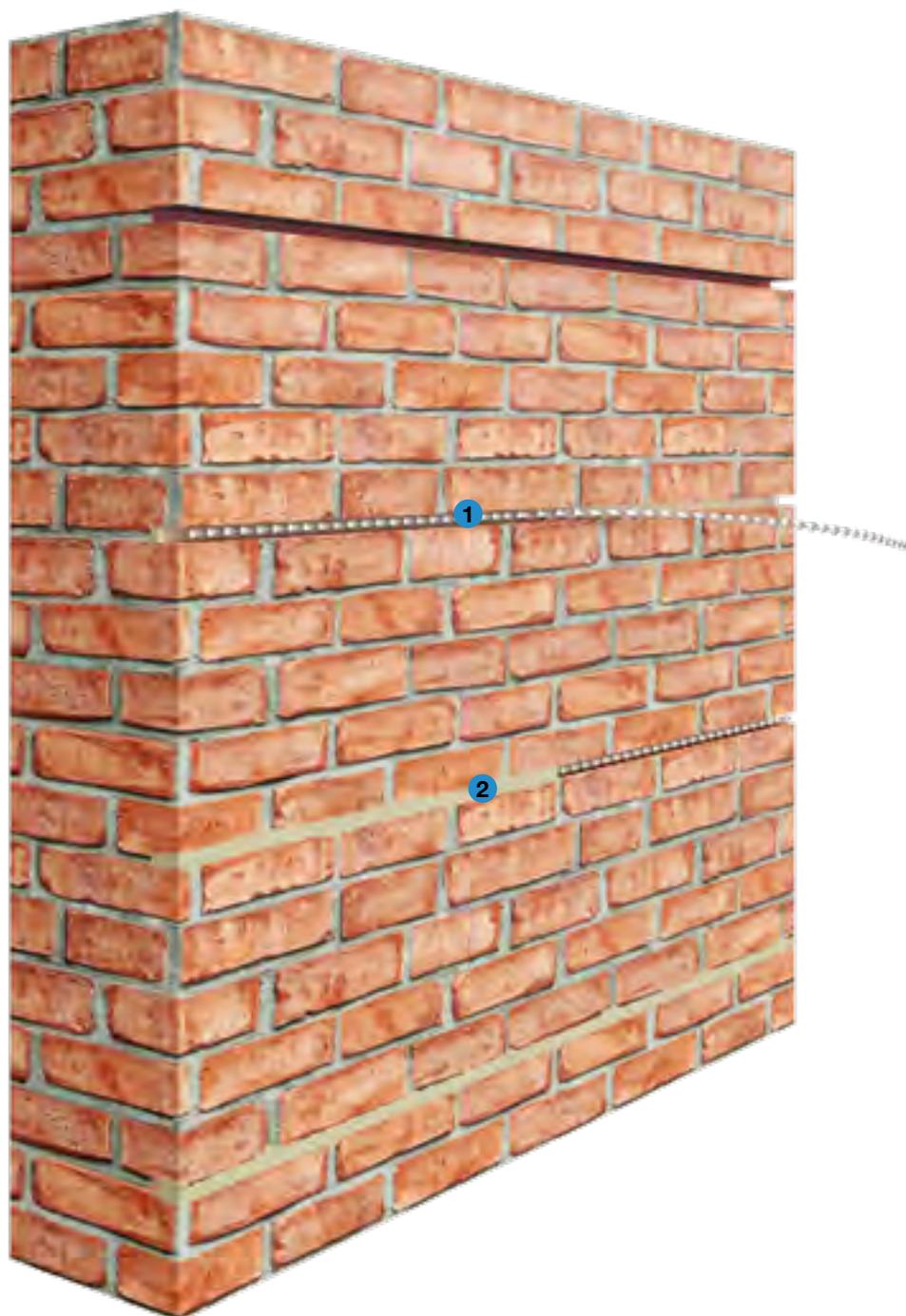


FASSA ELIWALL D6 BOBINA

Barra elicoidale in acciaio inossidabile AISI 304 trafilata a freddo.

CM3 - RISTILATURA ARMATA

- 1 FASSA ELIWALL D6 BOBINA
- 2 SISMA NHL FINO
o MALTA STRUTTURALE NHL 712



CONSOLIDAMENTO E RINFORZO

CODICE	SOLUZIONE		MALTA				
			Malta Strutturale NHL 712	Malta Strutturale NHL 777	Sisma NHL Fino	Sisma R2	BA 596
							
CM1	Connessione di pannelli murari scollegati	a					
CM2	Cucitura di lesioni	a					
		b					
CM3	Ristilatura armata	a					
		b					
CM4	Placcaggio diffuso con sistemi ad alto spessore con rete e connettore in fibra di vetro	a					
		b					
CM5	Placcaggio diffuso con sistemi ad alto spessore con rete in fibra di vetro e connettore elicoidale	a					
		b					
CM6	Placcaggio diffuso con sistemi a basso spessore (FRCM) con rete in fibra di basalto e acciaio	a					
		b					
CM7	Placcaggio diffuso con sistemi a basso spessore (FRCM) con rete e connettore in fibra di vetro	a					
		b					
CM8	Placcaggio diffuso con sistemi a basso spessore (FRCM) con rete e connettore in fibra di vetro	a					
		b					
CM9	Placcaggio a fasce con sistemi a basso spessore (FRCM) con tessuto in fibra di acciaio	a					



GRUPPO FASSA

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV)
tel. +39 0422 7222 - fax +39 0422 887509
www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

STABILIMENTI DI PRODUZIONE - Production facilities

Italia - Italy

Spresiano (TV) - tel. +39 0422 521945 - fax +39 0422 725478
Artena (Roma) - tel. +39 06 951912145 - fax +39 06 9516627
Bagnasco (CN) - tel. +39 0174 716618 - fax +39 0422 723041
Bitonto (BA) - tel. +39 080 5853345 - fax +39 0422 723031
Calliano (AT) - tel. +39 0141 915145 - fax +39 0422 723055
Mazzano (BS) - tel. +39 030 2629361 - fax +39 0422 723065
Molazzana (LU) - tel. +39 0583 641687 - fax +39 0422 723045
Moncalvo (AT) - tel. +39 0141 911434 - fax +39 0422 723050
Montichiari (BS) - tel. +39 030 9961953 - fax +39 0422 723061
Popoli (PE) - tel. +39 085 9875027 - fax +39 0422 723014
Ravenna - tel. +39 0544 688445 - fax +39 0422 723020
Sala al Barro (LC) - tel. +39 0341 242245 - fax +39 0422 723070
Ceraino di Dolcè (VR) - tel. +39 045 4950289 - fax +39 045 6280016

IMPA S.p.A.

San Pietro di Feletto (TV) - tel. +39 0438 4548 - fax +39 0438 454915

CALCE BARATTONI S.p.A.

Schio (VI) - tel. +39 0445 575130 - fax +39 0445 575287

VILCA S.p.A.

Villaga (VI) - tel. +39 0444 886711 - fax +39 0444 886651

FASSALUSA Lda - Portogallo - Portugal

São Mamede (Batalha) - tel. +351 244 709 200 - fax +351 244 704 020

FILIALI COMMERCIALI - Commercial branches

Italia - Italy

Altopascio (LU) - tel. +39 0583 216669 - fax +39 0422 723048
Bolzano - tel. +39 0471 203360 - fax +39 0422 723008
Sassuolo (MO) - tel. +39 0536 810961 - fax +39 0422 723022

FASSA SA - Svizzera - Switzerland

Mezzovico (Lugano) - tel. +41 (0) 91 9359070 - fax +41 (0) 91 9359079
Aclens - tel. +41 (0) 21 6363670 - fax +41 (0) 21 6363672
Dietikon (Zurigo) - tel. +41 (0) 43 3178588 - fax +41 (0) 43 3211712

FASSA FRANCE Sarl - Francia - France

Lyon - tel. 0800 300338 - fax 0800 300390

FASSA HISPANIA S.L. - Spagna - Spain

Madrid - tel. +34 606 734 628

FASSA UK LTD - Regno Unito - United Kingdom

Tewkesbury - tel. +44 (0) 1684 212272

