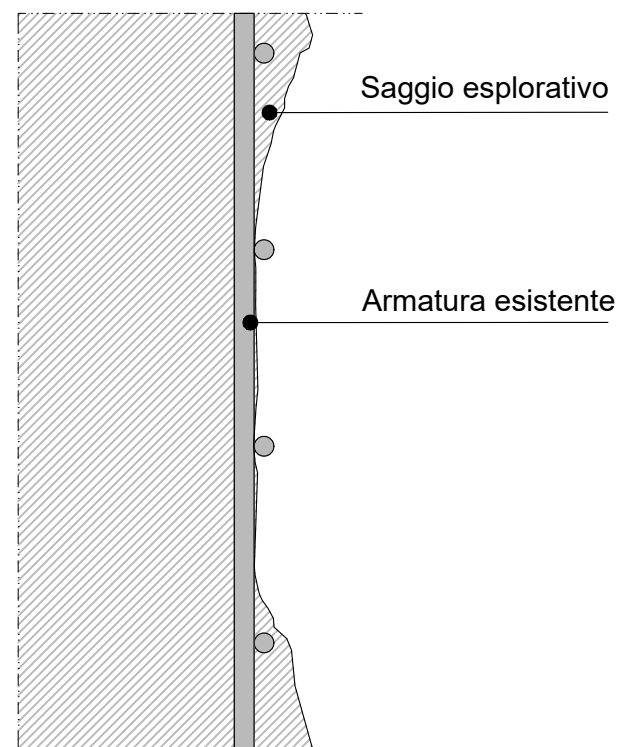
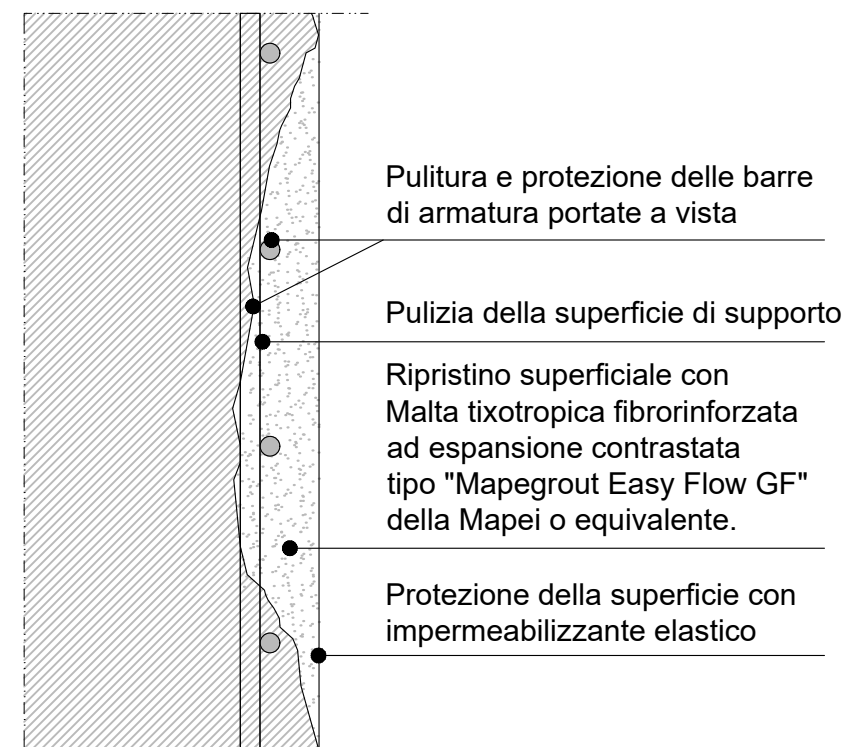


ESECUZIONE INDAGINE

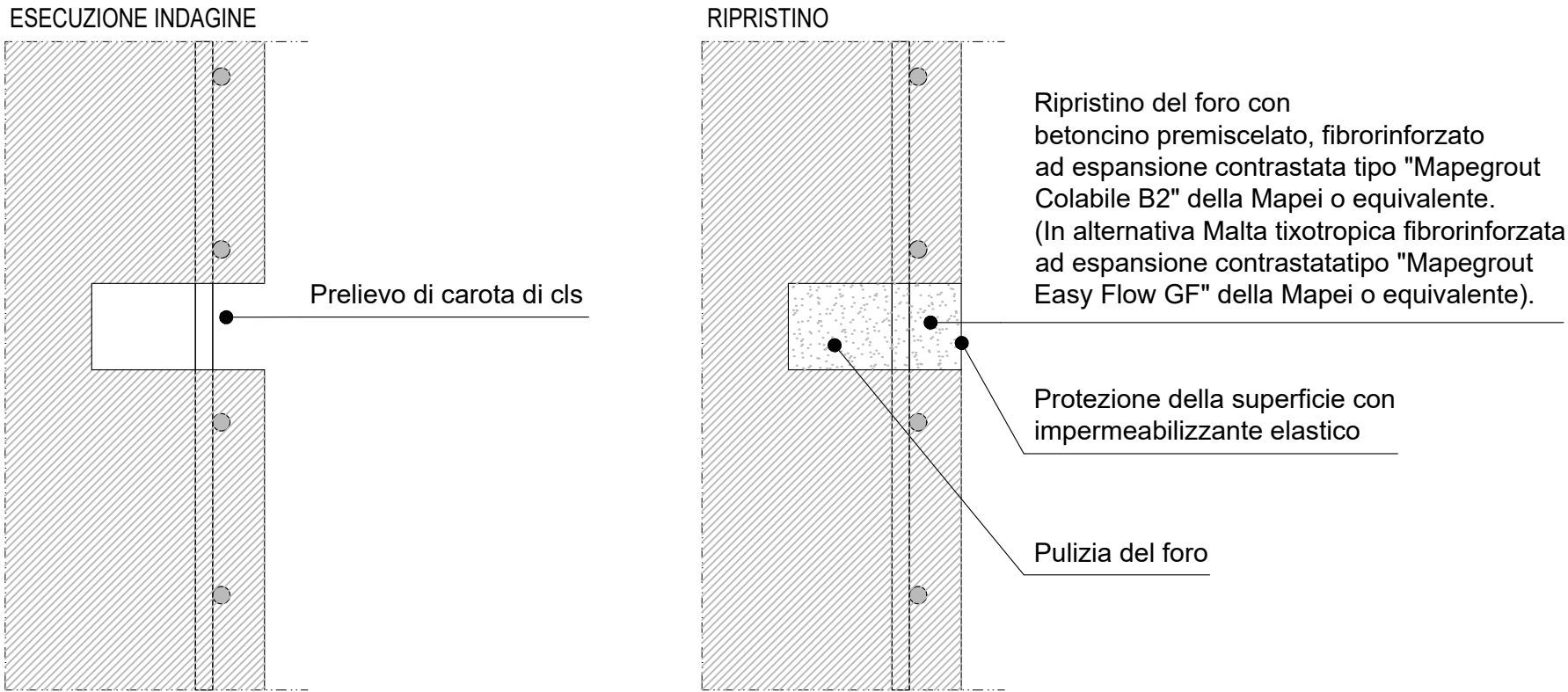


RIPRISTINO



MODALITA' DI ESECUZIONE DEL RIPRISTINO A SEGUITO DELLE INDAGINI

- 1) Eliminazione di tutte le parti non saldamente vincolate al substrato esistente. La superficie del calcestruzzo di supporto dovrà risultare macroscopicamente ruvida allo scopo di ottenere la massima aderenza tra il nuovo e il vecchio materiale;
- 2) Pulitura delle barre di armatura portate a vista. Devono essere rimossi la ruggine, le scaglie, la malta, il calcestruzzo, la polvere e gli altri materiali incoerenti e deleteri in grado di ridurre l'aderenza o contribuire alla corrosione. Le operazioni di pulizia devono interessare l'intera circonferenza esposta dell'armatura ed essere eseguite senza danneggiarla;
- 3) Protezione delle barre di armatura eseguita per tutte le barre portate a vista a seguito delle indagini, siano esse esistenti o di nuovo inserimento, per prevenire la formazione di ruggine. Il trattamento deve essere eseguito mediante applicazione di malta cementizia monocomponente penetrabile a base di leganti idraulici, polveri silicee, inibitori di corrosione e dispersione di polimeri acrilici;
- 4) Posizionamento dell'eventuale rete metallica di contrasto da prevedere nei casi di spessori di ripristino importanti e/o supporti scadenti. Nel caso di utilizzo di rete di contrasto lo spessore minimo di intervento non potrà essere inferiore a 40mm, essa dovrà essere ben ancorata al supporto, avere un copriferro di almeno 20mm ed essere distaccata dal supporto di almeno 10mm mediante l'utilizzo di distanziatori.
- 5) Pulizia e saturazione della superficie di supporto da eseguirsi immediatamente prima dell'applicazione della malta di ripristino;
- 6) Ripristino superficiale eseguito mediante applicazione di malta cementizia, premiscelata, tixotropica o colabile, ad espansione contrastata in aria, con ritentore d'umidità liquido, contenente fibre sintetiche poliacrilonitrili e fibrorinforzata con fibre inorganiche, di tipo M1 per la ricostruzione di strutture in calcestruzzo (schede malta tipo in allegato). L'applicazione della malta dovrà essere effettuata in uno spessore compreso tra 10 e 50 mm per strato. (Il prodotto deve essere marcato CE ai sensi della UNI EN 1504-3 con il sistema di Valutazione e Verifica della Prestazione 2+ tra quelli di attestazione previsti dal Regolamento U.E. 305/11);
- 7) Frattazzatura e stagionatura;
- 8) Protezione della superficie, eccedendo di almeno 10 cm per lato, con impermeabilizzante elastico.

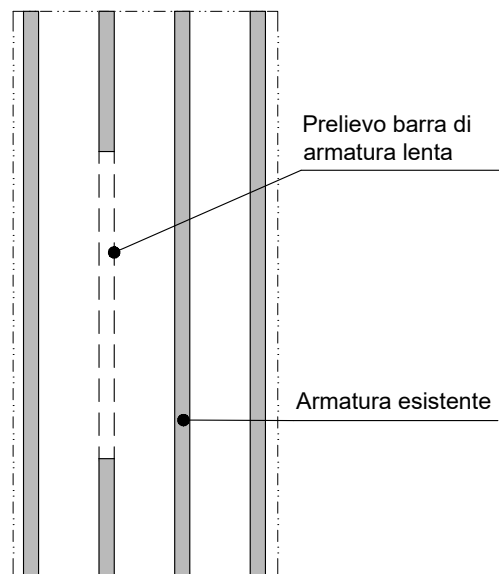


MODALITA' DI ESECUZIONE DEL RIPRISTINO A SEGUITO DELLE INDAGINI

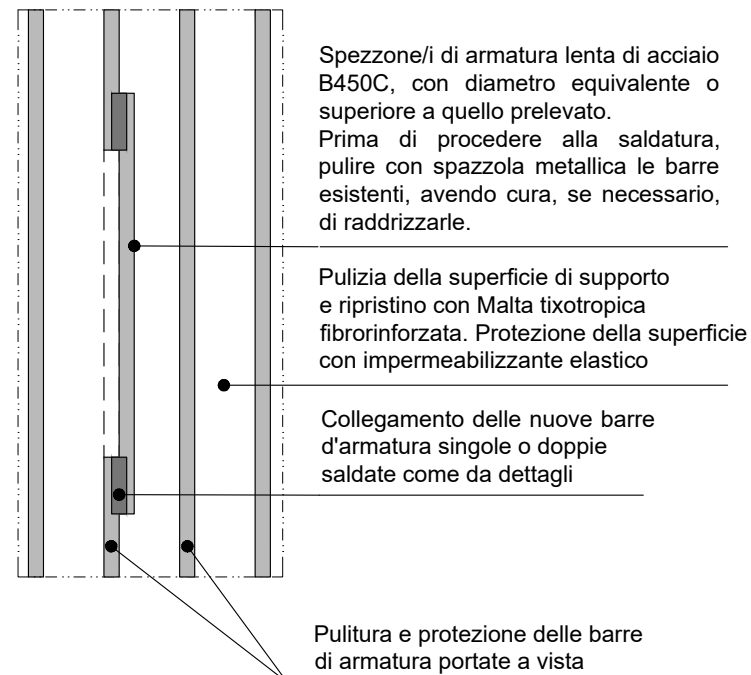
- 1) Eliminazione di tutte le parti non saldamente vincolate al substrato esistente. La superficie del calcestruzzo di supporto dovrà risultare macroscopicamente ruvida allo scopo di ottenere la massima aderenza tra il nuovo e il vecchio materiale;
- 2) Pulizia del foro e completa eliminazione dell'eventuale acqua residua da eseguirsi immediatamente prima dell'applicazione del betoncino di ripristino;
- 3) Ripristino eseguito mediante betoncino cementizio, colabile, ad espansione contrastata in aria, con ritentore d'umidità liquido, contenente fibre sintetiche poliacrilonitrili e fibrorinforzato con fibre inorganiche flessibili, di tipo B1 (ottenuto aggiungendo ad una malta tipo MC1 aggregati selezionati). La malta deve essere perfettamente costipata e deve riempire completamente la perforazione eseguita.

Per la chiusura di fori passanti attraverso solette si deve provvedere, se necessario, al sostegno provvisorio della malta all'intradosso della struttura durante la fase di iniezione e fino a presa della malta stessa.
- 4) Protezione della superficie, eccedendo di almeno 10 cm perimetralmente, con impermeabilizzante elastico.

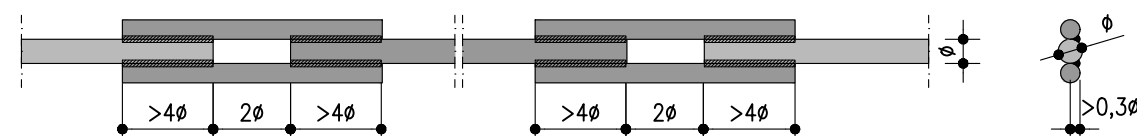
ESECUZIONE INDAGINE



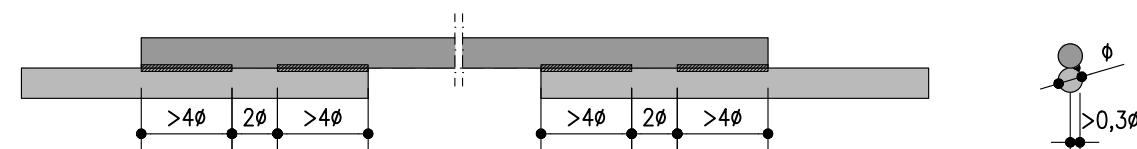
RIPRISTINO



GIUNZIONE SALDATA TIPO 1



GIUNZIONE SALDATA TIPO 2



GIUNZIONE MECCANICA



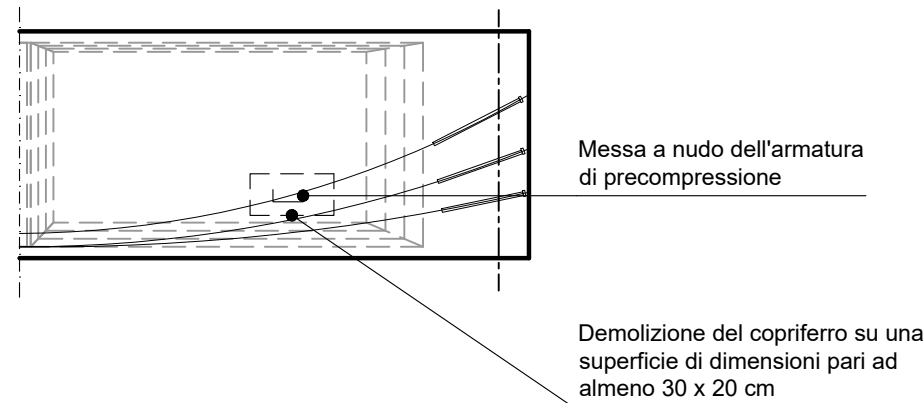
Si deve dimostrare l'idoneità tramite certificati di conformità ed l'esecutore deve dimostrare di conoscere il funzionamento e processo di installazione del manicotto.
Solitamente si utilizzano per barre di grande diametro (>32 φ) per le quali non è consentito la saldatura per sovrapposizione (Tipo 1 e 2).

MODALITA' DI ESECUZIONE DEL RIPRISTINO A SEGUITO DELLE INDAGINI

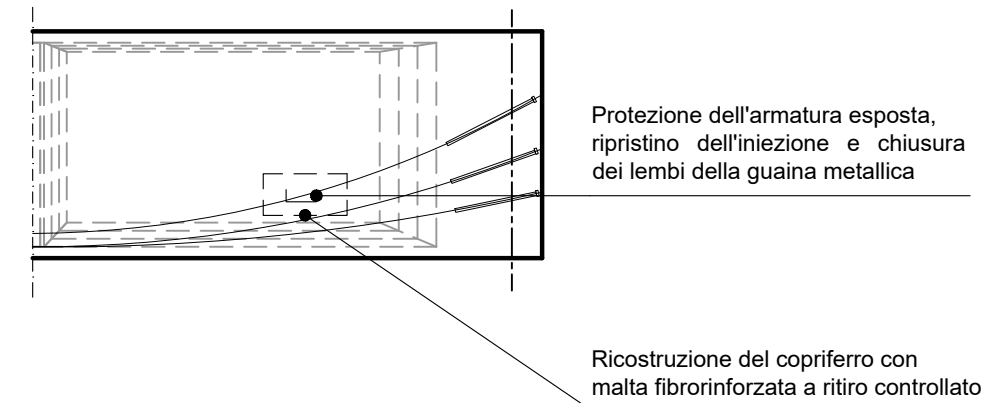
- 1) Eliminazione di tutte le parti non saldamente vincolate al substrato esistente. La superficie del calcestruzzo di supporto dovrà risultare macroscopicamente ruvida allo scopo di ottenere la massima aderenza tra il nuovo e il vecchio materiale;
- 2) Pulitura delle barre di armatura portate a vista. Devono essere rimossi la ruggine, le scaglie, la malta, il calcestruzzo, la polvere e gli altri materiali incoerenti e deleteri in grado di ridurre l'aderenza o contribuire alla corrosione. Le operazioni di pulizia devono interessare l'intera circonferenza esposta dell'armatura ed essere eseguite senza danneggiarla;
- 3) Collegamento delle nuove barre d'armatura, opportunamente sovrapposte a quelle rimaste in opera, mediante saldatura secondo una delle seguenti modalità:
 - Giunzione saldata Tipo 1 - la sezione complessiva delle due barre di diametro minore deve essere almeno uguale alla sezione della barra principale;
 - Giunzione saldata Tipo 2 - le due barre hanno lo stesso diametro;
 - Giunzione meccanica.

Il ripristino della barra deve comunque essere eseguito lateralmente alla stessa e non frontalmente (rischiando di diminuire il copriferro). Si richiede per saldatura con ottima resistenza e tenacità elettrodo con rivestimento basico AWS E7018 oppure elettrodi basici E48 - UNI.
- 4) Protezione delle barre di armatura, siano esse esistenti o di nuovo inserimento, per prevenire la formazione di ruggine. Il trattamento deve essere eseguito mediante applicazione di malta cementizia monocomponente penetrabile a base di leganti idraulici, polveri silicee, inibitori di corrosione e dispersione di polimeri acrilici;
- 5) Posizionamento dell'eventuale rete elettrosaldata di contrasto da prevedere nei casi di spessori di ripristino importanti e/o supporti scadenti. Nel caso di utilizzo di rete di contrasto lo spessore minimo di intervento non potrà essere inferiore a 40mm, essa dovrà essere ben ancorata al supporto, avere un copriferro di almeno 20mm ed essere distaccata dal supporto di almeno 10mm mediante l'utilizzo di distanziatori.
- 6) Pulizia e saturazione della superficie di supporto da eseguirsi immediatamente prima dell'applicazione della malta di ripristino;
- 7) Ripristino superficiale eseguito mediante applicazione di malta cementizia, premiscelata, tixotropica o colabile, ad espansione contrastata in aria, con ritentore d'umidità liquido, contenente fibre sintetiche poliacrilonitrili e fibrorinforzata con fibre inorganiche, di tipo M1 per la ricostruzione di strutture in calcestruzzo. L'applicazione della malta dovrà essere effettuata in uno spessore compreso tra 10 e 50 mm per strato. (Il prodotto deve essere marcato CE ai sensi della UNI EN 1504-3 con il sistema di Valutazione e Verifica della Prestazione 2+ tra quelli di attestazione previsti dal Regolamento U.E. 305/11);
- 8) Protezione della superficie, eccedendo di almeno 10 cm per lato, con impermeabilizzante elastico.

ESECUZIONE INDAGINE



RIPRISTINO



MODALITA' DI ESECUZIONE DI SAGGI DIRETTI SU GUAINA DI PRECOMPRESSIONE

La prova consiste nell'eseguire un'ispezione visiva diretta su una porzione di dimensioni adeguate di uno o più cavi di precompressione, previa rimozione meccanica del copriferro e del materiale degradato (calcestruzzo in distacco, iniezione incoerente, ruggine, ecc.). Per evitare danneggiamenti all'armatura di precompressione, l'esecuzione dei saggi deve essere eseguita con la massima attenzione.

Modalità di esecuzione

Fase 1: rimozione del copriferro

- 1) Individuazione del cavo di precompressione mediante tecniche georadar;
- 2a) qualora lungo il tracciato del cavo il calcestruzzo risulti in buone condizioni di conservazione e non delaminato, procedere alla demolizione controllata del copriferro in asse cavo su una superficie approssimativamente regolare di dimensioni pari ad almeno 30 x 20 cm, fino a raggiungere la guaina in lamierino e ponendo la massima attenzione a non danneggiare il cavo
- 2b) qualora lungo il tracciato dei cavi il calcestruzzo risulti in cattive condizioni di conservazione o delaminato, procedere alla demolizione controllata di tutta la parte risonante o in distacco che ricopre i cavi di precompressione, fino a raggiungere la guaina in lamierino e ponendo la massima attenzione a non danneggiare i cavi

Fase 2: messa a nudo dell'armatura di precompressione

- 1) qualora la guaina risulti ancora integra ancorché ossidata, apertura di una finestratura rettangolare di lunghezza pari ad almeno 10 cm, praticando 2 tagli trasversali ed un taglio longitudinale e ripiegando la parte tagliata sul lato longitudinale non tagliato; nel praticare i tagli è necessario porre la massima attenzione a non intaccare l'armatura di precompressione
- 2) qualora la boiaccia di iniezione risulti ancora presente, rimozione locale della boiaccia mediante leggera scalpellatura manuale, per mettere a nudo una piccola porzione dell'armatura di precompressione senza intaccarla
- 3) in presenza di cavi di precompressione danneggiati, senza più la guaina, direttamente visibili o messi a nudo in seguito alla rimozione del copriferro in distacco e/o all'esecuzione di saggi, procedere alla completa rimozione della boiaccia degradata e di ogni traccia di ruggine dall'armatura di precompressione, sia mediante battitura controllata (utilizzando come vibratore il martello demolitore) che mediante strofinatura con spazzola metallica.

Fase 3: ispezione visiva

- 1) documentazione fotografica ed ispezione visiva del cavo, in termini di: ossidazione della guaina metallica, completezza e consistenza della boiaccia di iniezione, presenza di umidità, intensità dei fenomeni ossidativi e valutazione della sezione residua dell'armatura di precompressione

MODALITA' DI ESECUZIONE DI SAGGI DIRETTI SU GUAINA DI PRECOMPRESSIONE

- 1) Protezione dell'armatura esposta eseguita mediante l'applicazione di vernice passivante;
- 2) Pulizia da polvere e residui di demolizione dell'armatura di precompressione;
- 3) Ripristino eseguito mediante l'applicazione di resina epossidica bicomponente (tipo Wurth) della porzione di iniezione asportata; alternativamente alla resina, è consentito l'utilizzo di grasso (litio o rame) o silicone;
- 4) Richiusura dei lembi della guaina metallica;
- 5) Ricostruzione del copriferro con malta fibrorinforzata a ritiro controllato tipo Mapei Mapegrout Easy flow GF oppure tipo Geolite 40 Kerakoll.

Le attività di ripristino devono essere effettuate con particolare cura e materiali idonei per evitare che l'armatura di precompressione possa essere soggetta a degrado.

MODALITA' DI ESECUZIONE RIPRISTINI A SEGUITO DI PRELIEVI

Si riporta un esempio tipologico per prelievi di acciaio da carpenteria nella sezione di anima:

Fase 1) Molatura del bordo per la rimozione di bave o inneschi di intaglio;

Fase 2) Esecuzione di fori di scarico in corrispondenza degli spigoli della foratura e preparazione dei lembi per le successive operazioni di saldatura;

Fase 3) Rimozione di ogni residuo di ossidazione, verniciatura e grassi dalle superfici metalliche oggetto di intervento mediante (sabbatura), scalpellatura e molatura;

Fase 4) Ripristino della sezione secondo una delle seguenti modalità:

- Tipo 1 - inserimento di un piatto di spessore analogo a quello da ripristinare, opportunamente preparato mediante cianfrinatura degli spigoli; la tipologia di saldatura è a completa penetrazione, da eseguire su entrambi i lati. La completa penetrazione è raggiunta quando la fusione del materiale di base è avvenuta lungo tutto lo spessore del pezzo da saldare. Livellata mediante rettifica fino alla superficie della piastra. Lo spessore della saldatura dovrà essere uguale a 0.7 volte lo spessore del piatto.
- Tipo 2 - ripristino della sezione con due piatti di spessore analogo a quello da ripristinare (posti simmetricamente ai lati della membratura) mediante saldatura a cordone d'angolo. Le dimensioni della saldatura (e.g. altezza di gola, spessore di saldatura) dovranno essere specificate dal progettista.

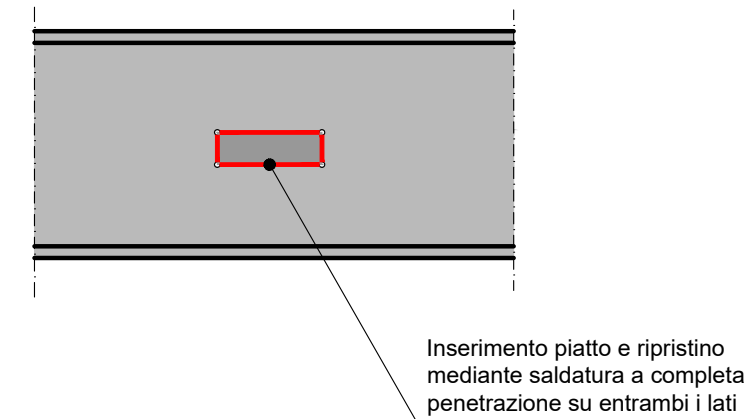
Si richiede per saldatura con ottima resistenza e tenacità elettrodo con rivestimento basico AWS E7018 oppure elettrodi basici E48 - UNI.

Fase 5) Esecuzione di controlli non distruttivi (visivo e magnetoscopico) sul 100% delle saldature;

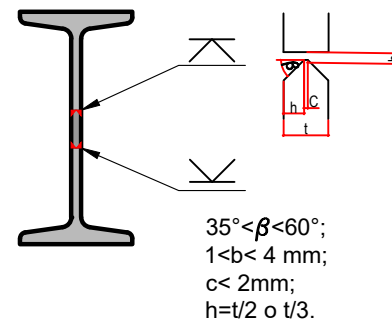
Si specifica che i piatti utilizzati dovranno essere verniciati prima dell'esecuzione del ripristino e il RAL della verniciatura dovrà essere il medesimo della trave.

I ripristini di piattabande superiori e inferiori devono essere eseguiti con saldatura a completa penetrazione con profilo metallici di spessore analogo.

INTERVENTO DI RIPRISTINO TIPO 1 - SALDATURA A COMPLETA PENETRAZIONE Fase 4-1

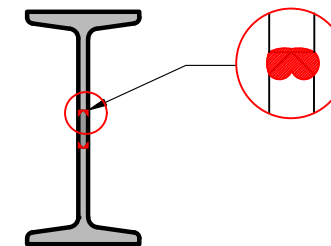


Tipo di preparazione - Esempio A K
(UNI EN ISO 9692-1: 2013)

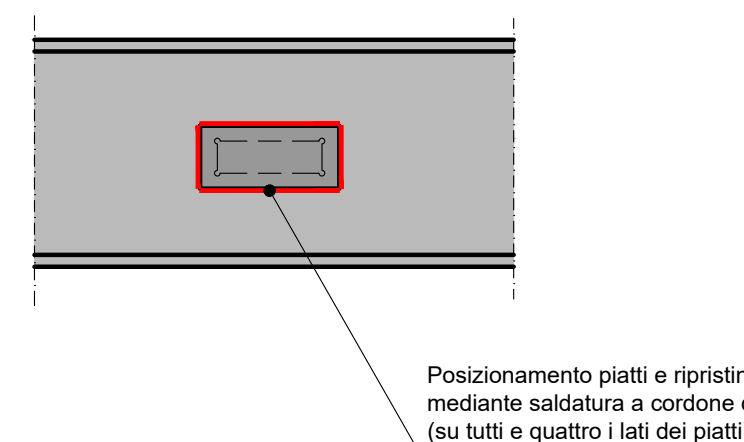


note sulla simbologia UNI EN
ISO 9692-1:2013 - prospetto 2

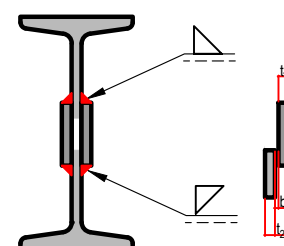
Disegno illustrativo - Esempio AK
(UNI EN ISO 9692-1: 2013)



INTERVENTO DI RIPRISTINO TIPO 2 - SALDATURA A CORDONE D'ANGOLO Fase 4-2

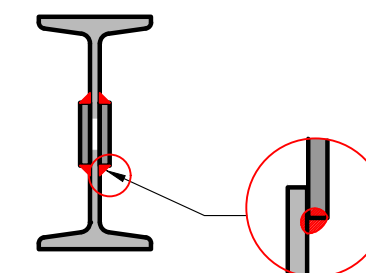


Tipo di preparazione e schizzo giunto - Esempio a lembi retti
(UNI EN ISO 9692-1: 2013)

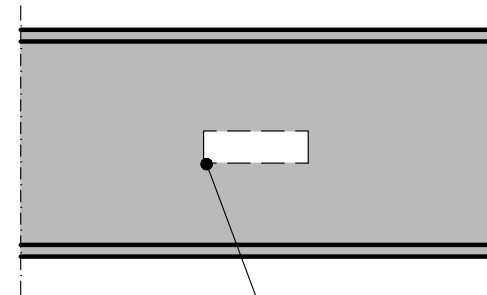


note sulla simbologia UNI EN
ISO 9692-1:2013 - prospetto 3

Disegno illustrativo - Esempio a lembi retti
(UNI EN ISO 9692-1: 2013)

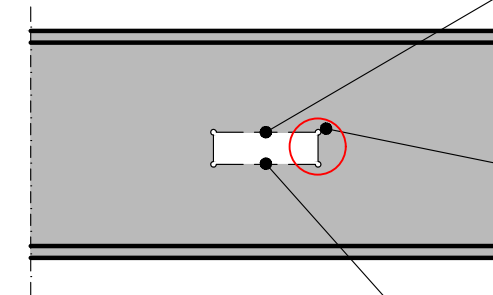


ESECUZIONE INDAGINE
Fase 0



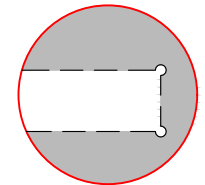
Sezione oggetto di ripristino:
precedentemente eseguito prelievo
campione di carpenteria metallica
mediante taglio

PREPARAZIONE SUPERFICIE DI RIPRISTINO
Fase 1-2-3



Molatura del bordo
Fase 1

Esecuzione dei fori di scarico e
preparazione dei lembi per la saldatura
Fase 2



Rimozione di residui/ detriti dalle superfici
metalliche
Fase 3

Mapegrout Easy Flow GF

**Malta monocomponente
tissotropica fibrorinforzata
con fibre inorganiche, a ritiro
compensato, resistente
ai solfati, per il ripristino di
strutture in calcestruzzo
dove è richiesta una
maggiore duttilità**



CAMPI DI APPLICAZIONE

Ripristino di strutture degradate e/o ringrosso di strutture in calcestruzzo mediante intonacatrici; il prodotto è particolarmente adatto ogniqualvolta si richiede facilità di pompaggio anche per lunghe distanze e notevoli prevalenze.

Alcuni esempi di applicazione

- Ripristino di pile di viadotti autostradali, stradali e ferroviari.
- Ripristino di opere idrauliche come canali, dighe, sfioratori, vasche, ecc.
- Ripristino dei piedritti di gallerie, tunnel stradali e ferroviari.
- Riparazione di strutture prefabbricate in calcestruzzo.
- Riparazione strutturale di opere in calcestruzzo degradate a seguito della presenza di sali solfatici nell'acqua o nel terreno.
- Ripristino di strutture in calcestruzzo danneggiate a seguito dell'ossidazione dei ferri d'armatura.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Mapegrout Easy Flow GF è una malta premiscelata tissotropica monocomponente a base cementizia, composta da leganti idraulici resistenti ai solfati, fibre sintetiche in poliacrilonitrile, fibre inorganiche, inibitori di corrosione organici, speciali additivi e aggregati selezionati, secondo una formula sviluppata nei Laboratori di Ricerca & Sviluppo MAPEI.

Le fibre inorganiche hanno le seguenti caratteristiche:

- lunghezza: 12 mm;
- diametro: 14 µm;
- resistenza a trazione: 1700 MPa;
- modulo elastico: 72 GPa.

Grazie alla sua composizione, **Mapegrout Easy Flow GF** è particolarmente indicato per il ripristino a spruzzo di strutture in calcestruzzo dove, per le caratteristiche

dell'opera (altezza rilevante delle strutture da ripristinare come per esempio pile di viadotti o torri di raffreddamento), per la morfologia dell'area di cantiere (mancanza di spazi disponibili per posizionare l'impianto di miscelazione e di pompaggio in prossimità della struttura da ripristinare), si rende necessario pompare la malta da ripristino per lunghe distanze o notevoli prevalenze. A seguito della miscelazione con acqua infatti, **Mapegrout Easy Flow GF** si trasforma in una malta di consistenza tissotropica, molto facile da applicare anche su superfici verticali in uno spessore compreso tra 1 e 10 cm, senza l'utilizzo di cassetture. Per spessori superiori a 5 cm è necessario prevedere l'installazione di opportune armature di contrasto. Grazie alle caratteristiche e alle proprietà degli additivi contenuti, **Mapegrout Easy Flow GF**, si mantiene lavorabile per lungo tempo; consentendo in questo modo un facile pompaggio anche nei periodi estivi. Dopo l'indurimento, **Mapegrout Easy Flow GF** aderisce perfettamente alle superfici in calcestruzzo, purché ben preparate, resiste all'aggressione dei sali solfatici, ed è impermeabile all'acqua.

Al fine di consentire il corretto e completo sviluppo dei fenomeni espansivi, **Mapegrout Easy Flow GF**, preparato con l'aggiunta della sola acqua, deve essere stagionato in ambiente umido, condizione che purtroppo è molto difficile da garantire in cantiere. Per permettere lo svolgersi dei fenomeni espansivi all'aria, **Mapegrout Easy Flow GF** può essere vantaggiosamente additivato con **Mapecure SRA**. A seguito della miscelazione con lo 0,25% di **Mapecure SRA**, speciale additivo stagionante in grado di ridurre sia il ritiro plastico, sia il ritiro idraulico, le già eccellenti prestazioni di **Mapegrout Easy Flow GF** migliorano ulteriormente.

Mapegrout Easy Flow GF, miscelato con **Mapecure SRA**, può essere considerato infatti un sistema tecnologicamente

avanzato in quanto l'additivo è in grado di ridurre l'evaporazione rapida dell'acqua dalla malta e di favorire lo sviluppo delle reazioni di idratazione.

Mapecure SRA si comporta, come uno stagionante interno e, grazie all'interazione con alcuni componenti principali del cemento, fa in modo che i ritiri finali siano dal 20 al 50% inferiori rispetto ai valori che si riscontrano nel prodotto non additivato, con conseguente minore rischio di avere delle fessurazioni. Il prodotto può essere utilizzato anche senza l'aggiunta di **Mapecure SRA**, nel caso in cui le condizioni ambientali ne consentano una stagionatura ottimale.

Mapegrout Easy Flow GF risponde ai principi definiti nella EN 1504-9 (*"Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture in calcestruzzo: definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità. Principi generali per l'uso dei prodotti e sistemi"*) e ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-3 (*"Riparazione strutturale e non strutturale"*) per le malte strutturali di classe R4.

AVVISI IMPORTANTI

- Non applicare **Mapegrout Easy Flow GF** su sottofondo liscio: irruvidire fortemente la superficie.
- Non utilizzare **Mapegrout Easy Flow GF** per ripristini mediante colatura in cassero (impiegare **Mapegrout Colabile**).
- Non utilizzare **Mapegrout Easy Flow GF** per ancoraggi (impiegare **Mapefill**).
- Non utilizzare **Mapegrout Easy Flow GF** con temperatura prossime a 0°C o quando c'è il pericolo che, immediatamente dopo l'applicazione, la temperatura esterna possa scendere al di sotto di 0°C.
- Non aggiungere cemento o additivi a **Mapegrout Easy Flow GF**.

MODALITÀ DI APPLICAZIONE

Preparazione del sottofondo

- Rimuovere il calcestruzzo deteriorato e in fase di distacco, fino ad ottenere un sottofondo solido, resistente e ruvido. Eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultassero perfettamente aderenti devono essere asportati.
- Dopo la preparazione, la superficie in calcestruzzo da ripristinare dovrà avere una tessitura irregolare con asperità non inferiori ai 5 mm.
- Pulire il calcestruzzo ed i ferri di armatura da polvere, ruggine, lattime di cemento, grassi, oli, vernici o pitture mediante sabbatura.
- Trattare i ferri di armatura con **Mapefer** o con **Mapefer 1K** seguendo le modalità descritte nelle relative schede tecniche dei prodotti.
- Attendere l'asciugamento di **Mapefer** o di **Mapefer 1K**.
- Bagnare a saturazione con acqua il sottofondo.
- Prima di ripristinare con **Mapegrout Easy Flow GF**, attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso. Per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera, utilizzare, se necessario, aria compressa.

Preparazione della malta

- Versare in betoniera il 90% del quantitativo di acqua prescritto a seconda del tipo di applicazione:

MODALITÀ DI APPLICAZIONE	LITRI DI ACQUA PER SACCO DA 25 KG
Cazzuola	3,9-4,0
Spruzzo	4,0-4,2

- Avviare la betoniera e poi aggiungere, all'acqua precedentemente versata, **Mapegrout Easy Flow GF** lentamente con flusso continuo.
- Aggiungere, nel caso si desideri migliorare la stagionatura della malta all'aria, all'impasto appena miscelato, **Mapecure SRA** nel dosaggio dello 0,25% sul peso della malta (0,25 kg ogni 100 kg di **Mapegrout Easy Flow GF**).
- Mescolare per 1-2 minuti, verificare che l'impasto sia ben amalgamato, staccando dalla betoniera la polvere non perfettamente dispersa; aggiungere un ulteriore quantitativo d'acqua fino a portare l'impasto alla consistenza desiderata; rimescolare per altri 2-3 minuti.
- A seconda dei quantitativi da preparare può essere impiegato anche un mescolatore per malta oppure un trapano dotato di agitatore. La miscelazione deve avvenire a bassa velocità, per evitare l'inglobamento d'aria.

Mapegrout Easy Flow GF rimane lavorabile per circa 1 ora a +20°C.

Applicazione della malta

L'applicazione si esegue generalmente a spruzzo, utilizzando intonacatrici a pistoncini o a vite senza fine come Turbosol o Putzmeister, ad esclusione di macchine a miscelazione continua. **Mapegrout Easy Flow GF** può essere anche applicato a spatola o a cazzuola senza necessità di casseri anche in verticale. Lo spessore massimo consigliato per strato è di circa 100 mm. Qualora si renda necessario applicare successive mani di **Mapegrout Easy Flow GF**, si consiglia di lasciare ruvida la superficie del precedente strato indurito e di procedere a una bagnatura del sottofondo con acqua.

NORME DA OSSERVARE DURANTE E DOPO LA MESSA IN OPERA

- Utilizzare per preparare l'impasto solo sacchi di **Mapegrout Easy Flow GF** stoccati in bancali originali.
- Nella stagione calda immagazzinare il prodotto in luogo fresco ed impiegare acqua fredda per preparare la malta.
- Nella stagione fredda immagazzinare il prodotto in luogo protetto dal gelo, alla temperatura di +20°C ed impiegare acqua tiepida per preparare la malta.
- Dopo l'applicazione si consiglia di stagionare con cura **Mapegrout Easy Flow GF**, per evitare che, specie nelle stagioni calde e nelle giornate ventose, l'evaporazione rapida dell'acqua d'impasto possa causare fessurazioni superficiali dovute al ritiro plastico; nebulizzare acqua sulla superficie 8-12 ore dopo l'applicazione della malta e ripetere l'operazione ciclicamente (ogni 3-4 ore) per almeno le prime 48 ore. In alternativa, dopo la frattazzatura della malta, stendere **Mapecure E**, prodotto antievaporante in emulsione acquosa, mediante una pompa a bassa pressione o **Mapecure S**, stagionante filmogeno a solvente per malte e calcestruzzi oppure **Elastocolor Primer**, fondo fissativo a solvente ad alta penetrazione per supporti assorbenti e stagionante per malte da ripristino. **Mapecure E** e **Mapecure S**, come tutti i migliori prodotti in commercio della stessa categoria, impediscono l'adesione dei successivi rivestimenti perciò, se si prevede l'applicazione di successive rasature o pitture, dovranno essere rimossi completamente mediante sabbatura.

DATI TECNICI (valori tipici)

DATI IDENTIFICATIVI DEL PRODOTTO

Classe di appartenenza secondo EN 1504-3:	R4
Tipologia:	CC
Consistenza:	polvere
Colore:	grigio
Massa volumica apparente (kg/m³):	1.350
Dimensione massima dell'aggregato (mm):	2,5
Residuo solido (%):	100
Contenuto ioni cloruro: - requisito minimo $\leq 0,05\%$ - secondo EN 1015-17 (%):	$\leq 0,05$

DATI APPLICATIVI DEL PRODOTTO (a +20°C - 50% U.R.)

Colore dell'impasto:	grigio
Rapporto dell'impasto:	100 parti di Mapegrout Easy Flow GF con 15,5-16,5 parti di acqua (circa 3,9-4,2 l di acqua per ogni sacco da 25 kg) e 0,25% di Mapecure SRA (1 flacone da 0,25 kg ogni 4 sacchi di Mapegrout Easy Flow GF)
Consistenza dell'impasto:	tissotropica
Spandimento secondo UNI EN 13395/1 (mm):	175
Massa volumica dell'impasto (kg/m³):	2.200
pH dell'impasto:	> 12,5
Temperatura di applicazione permessa:	da +5°C a +35°C
Durata dell'impasto:	circa 1 h
Tempo di attesa tra uno strato e l'altro:	max 1-2 h

PRESTAZIONI FINALI (acqua d'impasto 16% - miscelazione e compattazione secondo EN 196-1)

Caratteristica prestazionale	Metodo di prova	Requisiti in accordo alla EN 1504-3 per malte di classe R4	Prestazione prodotto
Resistenza a compressione (MPa):	EN 12190	≥ 45 (dopo 28 gg)	> 20 (dopo 1 g) > 50 (dopo 7 gg) > 60 (dopo 28 gg)
Resistenza a flessione (MPa):	EN 196/1	non richiesto	7 (dopo 1 g) 9 (dopo 7 gg) 11 (dopo 28 gg)
Modulo elastico a compressione (GPa):	EN 13412	≥ 20 (dopo 28 gg)	27 (dopo 28 gg)
Adesione su calcestruzzo (supporto di tipo MC 0,40 - rapporto a/c = 0,40) secondo EN 1766 (MPa):	EN 1542	≥ 2 (dopo 28 gg)	≥ 2 (dopo 28 gg)
Espansione contrastata (µm/m):	UNI 8147 mod.	non richiesto	> 400 dopo 1g (*)
Prova di inarcamento:	//	non richiesto	convesso (*)
Resistenza alla fessurazione:	"O Ring Test"	non richiesto	nessuna fessura dopo 180 gg
Resistenza alla carbonatazione accelerata:	EN 13295	profondità di carbonatazione \leq del calcestruzzo di riferimento (tipo MC 0,45 rapporto a/c = 0,45) secondo UNI 1766	specifica superata
Impermeabilità all'acqua - profondità di penetrazione - (mm):	EN 12390/8	non richiesto	< 5
Assorbimento capillare (kg/m²·h ^{0,5}):	EN 13057	$\leq 0,5$	< 0,25
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio - tensione di adesione (MPa):	RILEM-CEB-FIP RC6-78	non richiesto	> 25
Compatibilità termica misurata come adesione secondo EN 1542 (MPa): - cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti: - cicli temporaleschi: - cicli termici a secco:	EN 13687/1 EN 13687/2 EN 13687/4	≥ 2 (dopo 50 cicli) ≥ 2 (dopo 30 cicli) ≥ 2 (dopo 30 cicli)	> 2 > 2 > 2
Resistenza al gelo-disgelo in presenza di sali - scagliatura (g/m²):	EN 12390/9	non richiesto	< calcestruzzo di riferimento (XF4) (**)
Classe di esposizione:	EN 206/1	non richiesto	X0 XC1, XC2, XC3, XC4 XD1, XD2, XD3 XS1, XS2, XS3 XF1, XF2, XF3, XF4 (**) XA1
Reazione al fuoco:	EN 13501-1	Euroclasse	A1

(*) Prestazioni ottenibili con l'aggiunta dello 0,25% di **Mapecure SRA**.

(**) **Mapegrout Easy Flow GF** è stato testato in accordo alla norma EN 12390-9 in confronto al calcestruzzo di riferimento di composizione prevista dalla classe XF4 secondo EN 206-1.

Mapegrout Easy Flow GF



Nel caso, invece, venga utilizzato come antievaporante **Elastocolor Primer**, è possibile applicare direttamente la rasatura e la protezione finale con **Elastocolor Pittura** o con **Elastocolor Rasante** senza necessità di rimozione.

Pulizia

La malta non ancora indurita può essere lavata dagli attrezzi con acqua. Dopo la presa, la pulizia diventa molto difficile e può essere effettuata solo per asportazione meccanica.

CONSUMO

18,5 kg/m² per cm di spessore.

CONFEZIONI

Sacchi da 25 kg.

IMMAGAZZINAGGIO

Mapegrout Easy Flow GF, conservato nelle confezioni originali, ha un tempo di conservazione di 12 mesi.

La particolare confezione, realizzata in sacchi sottovuoto in polietilene da 25 kg, permette di stoccare il prodotto all'esterno per tutta la durata del cantiere. Accidentali piogge non ne alterano le sue caratteristiche.

ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER LA PREPARAZIONE E LA MESSA IN OPERA

Per un utilizzo sicuro dei nostri prodotti fare riferimento all'ultima versione della Scheda Dati Sicurezza, disponibile sul nostro sito www.mapei.it.

PRODOTTO PER USO PROFESSIONALE.

AVVERTENZA

Le informazioni e le prescrizioni sopra riportate, pur corrispondendo alla nostra migliore esperienza, sono da ritenersi, in ogni caso, puramente indicative e dovranno essere confermate da esaurienti applicazioni pratiche; pertanto, prima di adoperare il prodotto, chi intenda farne uso è tenuto a stabilire se esso sia o meno adatto all'impiego previsto e, comunque, si assume ogni responsabilità che possa derivare dal suo uso.

Fare sempre riferimento all'ultima versione aggiornata della scheda tecnica, disponibile sul sito www.mapei.com

INFORMATIVA LEGALE

I contenuti della presente Scheda Tecnica possono essere riprodotti in altro documento progettuale, ma il documento così risultante non potrà in alcun modo sostituire o integrare la Scheda Tecnica in vigore al momento dell'applicazione del prodotto MAPEI.

La Scheda Tecnica più aggiornata è disponibile sul nostro sito www.mapei.com.
QUALSIASI ALTERAZIONE DEL TESTO O DELLE CONDIZIONI PRESENTI IN QUESTA SCHEDA TECNICA O DA ESSA DERIVANTI ESCLUDE LA RESPONSABILITÀ DI MAPEI.

Le referenze relative a questo prodotto sono disponibili su richiesta e sul sito Mapei www.mapei.it e www.mapei.com

VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di uno o più strati di malta cementizia tissotropica fibrinforata con fibre inorganiche per la ricostruzione volumetrica del calcestruzzo armato, particolarmente adatta quando si richiede una facile pompabilità anche per lunghe distanze e notevoli prevalenze (tipo **Mapegrout Easy Flow GF** della MAPEI S.p.A.). Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-3 per le malte strutturali di classe R4. Per migliorare un'espansione all'aria durante i primi giorni di stagionatura, il prodotto deve essere miscelato, durante la fase di preparazione, con lo 0,25% di uno speciale additivo stagionante in grado di ridurre sia il ritiro plastico che il ritiro idraulico (tipo **Mapecure SRA** della MAPEI S.p.A.). L'applicazione dovrà essere effettuata con metodo tradizionale a cazzuola oppure a spruzzo con idonea intonacatrice. Le superfici in calcestruzzo, oggetto della ricostruzione o del rivestimento, dovranno essere fortemente irruvidite e, per riporti di malta superiori a 5 cm, si dovrà prevedere anche l'inserimento di reti di contrasto.

La malta dovrà avere le seguenti caratteristiche:
Rapporto dell'impasto:

Massa volumica dell'impasto (kg/m³):

pH dell'impasto:

Durata dell'impasto:

Spandimento (EN 13395/1) (mm):

Caratteristiche meccaniche impiegando il 16% di acqua:

Resistenza a compressione (EN 12190) (MPa):

Resistenza a flessione (EN 196/1) (MPa):

Modulo elastico a compressione (EN 13412) (GPa):

Adesione al supporto (EN 1542) (MPa):

Resistenza alla fessurazione "O Ring Test":

Resistenza alla carbonatazione accelerata (EN 13295):

Impermeabilità all'acqua - profondità di penetrazione - (mm)

(EN 12390/8):

Assorbimento capillare (EN 13057) (kg/m²·h^{0,5}):

Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio (RILEM-CEB-FIP RC6-78)

- tensione di adesione - (MPa):

Compatibilità termica ai cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti

(EN 13687/1), misurata come adesione EN 1542 (MPa):

Reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse):

Consumo (per cm di spessore) (kg/m²):

100 parti di **Mapegrout Easy Flow GF** con
15,5-16,5 parti di acqua (circa 3,9-4,2 l di
acqua per ogni sacco da 25 kg) e 0,25% di
Mapecure SRA (1 fiala da 0,25 kg ogni
4 sacchi di **Mapegrout Easy Flow GF**)

2.200

> 12,5

circa 1 h (a +20°C)

175

> 60 (a 28 gg)

11 (a 28 gg)

≥ 27 (a 28 gg)

≥ 2 (a 28 gg)

nessuna fessura dopo 180 gg

minore del calcestruzzo di riferimento

< 5

< 0,25

> 25

> 2

A1

18,5

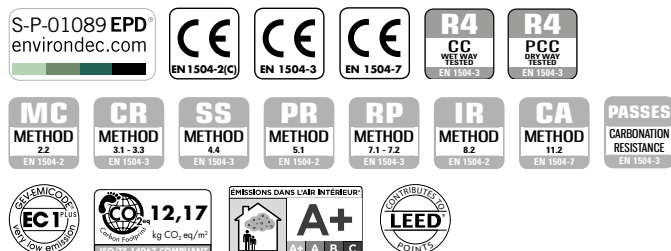


IL PARTNER MONDIALE DEI COSTRUTTORI

GeoLite® 40

Geomalta® minerale certificata, eco-compatibile, a base di Geolegante® a reazione cristallina, per la passivazione, ripristino, rasatura e protezione monolitica di strutture in calcestruzzo degradato, ideale nel GreenBuilding. Bassissimo contenuto di polimeri petrolchimici, esente da fibre organiche. Tixotropica, a presa semi-rapida 40 min.

GeoLite® 40 è una geomalta® tixotropica per passivare, ripristinare, rasare e proteggere strutture in calcestruzzo armato quali travi, pilastri, solette, frontali, rampe, facciavista, elementi decorativi, cornicioni. Specifica per interventi con cestello, basse temperature e necessità di rapida messa in servizio. Verniciabile dopo 4 ore.



GREENBUILDING RATING®

GeoLite® 40

- Categoria: Inorganici minerali
- Ripristino e rinforzo c.a. e muratura



SISTEMA DI MISURAZIONE ATTESTATO DALL'ENTE DI CERTIFICAZIONE SGS

ECO NOTE

- A base di Geolegante®
- Ripristini eco-compatibili del calcestruzzo
- Bassissimo contenuto di polimeri petrolchimici
- Esente da fibre organiche
- Riciclabile come inerte minerale evitando oneri di smaltimento e impatto ambientale
- Formulato con minerali regionali a ridotte emissioni di gas serra per il trasporto; a ridotte emissioni di CO₂
- A bassissime emissioni di sostanze organiche volatili

PLUS PRODOTTO

- **GEOLEGANTE®.** L'utilizzo esclusivo dell'innovativo Geolegante® Kerakoll rivoluziona le malte da ripristino del calcestruzzo garantendo livelli di sicurezza mai raggiunti e performance di eco-compatibilità uniche.
- **MONOLITICA.** La prima geomalta® che consente la formazione di una massa monolitica in grado di avvolgere, proteggere e rinforzare opere in calcestruzzo armato senza la necessità di applicare più strati sovrapposti. L'unica certificata per passivare, ricostruire, rasare, regolarizzare e proteggere in un unico strato.
- **CRISTALLIZZANTE.** I ripristini monolitici di GeoLite®, naturalmente stabili, si cristallizzano al calcestruzzo garantendo la durabilità di una roccia minerale.
- **VELOCE.** La prima geomalta® che richiede un solo giorno di lavoro per la realizzazione di un ripristino completo, contro i sei giorni richiesti dai cicli delle tradizionali malte da ripristino da eseguirsi in più strati.
- **TAILORED.** La prima linea di geomalte a tempi di presa differenziati (> 80 – 40 – 10 min.) miscelabili fra loro per personalizzare i tempi di presa in funzione delle condizioni di cantiere.



CAMPI D'APPLICAZIONE

Destinazione d'uso

Passivazione, ripristino localizzato e generalizzato, rasatura e protezione monolitica di strutture in calcestruzzo armato quali travi, pilastri, solette, frontali, rampe, facciavista, elementi decorativi, cornicioni e opere infrastrutturali. Specifico per interventi di medie o grandi dimensioni, rapida esecuzione dei lavori con consegna nell'arco della giornata. Ideale nel GreenBuilding e nel Restauro dell'Architettura Moderna.

* ÉMISSION DANS L'AIR INTÉRIEUR Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

INDICAZIONI D'USO

Preparazione dei supporti

Prima di applicare GeoLite® 40 occorre bonificare il substrato in calcestruzzo e irruvidirlo con asperità di almeno 5 mm, pari al grado 8 del Kit collaudo preparazione supporti c.a. e muratura, mediante scarifica meccanica o idrodemolizione, provvedendo all'asportazione in profondità dell'eventuale calcestruzzo ammalorato; successivamente è necessario rimuovere la ruggine dai ferri d'armatura, che dovranno essere puliti mediante spazzolatura (manuale o meccanica) o sabbiatura. Si procederà quindi alla pulizia della superficie trattata, con aria compressa o idropulitrice, e alla bagnatura a rifiuto fino ad ottenere un substrato saturo, ma privo di acqua liquida in superficie. In alternativa alla bagnatura con acqua, su superfici orizzontali in calcestruzzo, l'applicazione di GeoLite® Base, su supporto asciutto, garantisce un regolare assorbimento e favorisce la naturale cristallizzazione della geomalta®. Prima di applicare GeoLite® 40 verificare l'idoneità della classe di resistenza del calcestruzzo di supporto.

Riparti a spessore su superfici estese: si richiede l'applicazione di un'armatura metallica di contrasto ancorata al supporto mediante tassellatura.

Preparazione

GeoLite® 40 si prepara mescolando 25 kg di polvere con l'acqua indicata sulla confezione (è consigliabile utilizzare l'intero contenuto di ogni sacco). La preparazione dell'impasto può essere effettuata in betoniera, mescolando fino ad ottenere una malta omogenea e priva di grumi; compatibilmente alla velocità di presa della geomalta® è anche possibile impiegare idonea macchina per miscelare e successivamente spruzzare. Per ridotte quantità, mescolare il prodotto in secchio utilizzando un trapano con frusta a basso numero di giri.

Conservare il materiale al riparo da fonti di umidità e in luoghi protetti dall'insolazione diretta.

Applicazione

Per il ripristino localizzato e/o generalizzato, che prevede l'applicazione di GeoLite® 40 in spessori variabili da 2 a 40 mm (max per strato), applicare la malta manualmente a cazzuola o mediante macchina spruzzatrice (facendo attenzione all'eccessiva rapidità di presa della geomalta®).

Per la realizzazione di una rasatura protettiva, applicare GeoLite® 40 manualmente (con spatola d'acciaio) o a macchina in spessori non inferiori a 2 mm, previo irruvidimento delle superfici con asperità di 1 – 2 mm.

Curare la stagionatura umida delle superfici per almeno 24 ore.

Pulizia

La pulizia degli attrezzi e delle macchine da residui di GeoLite® 40 si effettua con acqua prima dell'indurimento del prodotto.

VOCE DI CAPITOLATO

Passivazione, ripristino localizzato o generalizzato monolitico a spessore centimetrico di elementi di strutture in calcestruzzo degradato, rasatura monolitica protettiva a spessore millimetrico, mediante applicazione manuale o a macchina di geomalta® minerale certificata, eco-compatibile, tixotropica, a presa semi-rapida (40 min.), a base di Geolegante® e zirconia a reazione cristallina, a bassissimo contenuto di polimeri petrolchimici ed esente da fibre organiche, specifica per la passivazione, il ripristino, la rasatura e la protezione monolitica a durabilità garantita di strutture in calcestruzzo, tipo GeoLite® 40 di Kerakoll® Spa, GreenBuilding Rating® 4, provvista di marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla Norma EN 1504-7 per la passivazione delle barre di armatura, dalla EN 1504-3, Classe R4, per la ricostruzione volumetrica e la rasatura e dalla EN 1504-2 per la protezione delle superfici, in accordo ai Principi 2, 3, 4, 5, 7, 8 e 11 definiti dalla EN 1504-9.

DATI TECNICI SECONDO NORMA DI QUALITÀ KERAKOLL

Aspetto	polvere	
Massa volumica apparente	≈ 1320 kg/m³	UEAtc
Natura mineralogica aggregato	silicatica-carbonatica	
Intervallo granulometrico	0 – 0,5 mm	EN 12192-1
Conservazione	≈ 12 mesi dalla data di produzione in confezione originale e integra; teme l'umidità	
Confezione	sacchi 25 / 5 kg	
Acqua d'impasto	≈ 4,6 ℓ / 1 sacco 25 kg – ≈ 0,9 ℓ / 1 sacco 5 kg	
Spandimento dell'impasto	160 – 180 mm	EN 13395-1
Massa volumica dell'impasto	≈ 2010 kg/m³	
pH dell'impasto	≥ 12,5	
Inizio / Fine presa	≈ 35 – 40 min. (≈ 180 – 195 min. a +5 °C) – (≈ 25 – 30 min. a +30 °C)	
Temperature limite di applicazione	da +5 °C a +40 °C	
Spessore minimo	2 mm	
Spessore massimo per strato	40 mm	
Resa	≈ 17 kg/m² per cm di spessore	

Rilevazione dati a +21 °C di temperatura, 60% U.R. e assenza di ventilazione. Possono variare in funzione delle specifiche condizioni di cantiere.

PERFORMANCE

HIGH-TECH

Caratteristica prestazionale	Metodo di prova	Requisiti richiesti EN 1504-7	Prestazione GeoLite® 40
Protezione dalla corrosione	EN 15183	nessuna corrosione	specificata superata
Adesione per taglio	EN 15184	≥ 80% del valore della barra nuda	specificata superata
Caratteristica prestazionale	Metodo di prova	Requisiti richiesti EN 1504-3 classe R4	GeoLite® 40 Prestazione in condizioni CC e PCC
Resistenza a compressione	EN 12190	≥ 45 MPa (28 gg)	> 6 MPa (4 h)
			> 20 MPa (24 h)
			> 35 MPa (7 gg)
			> 45 MPa (28 gg)
Resistenza a trazione per flessione	EN 196/1	nessuno	> 2 MPa (4 h)
			> 5 MPa (24 h)
			> 6 MPa (7 gg)
			> 9 MPa (28 gg)
Legame di aderenza	EN 1542	≥ 2 MPa (28 gg)	> 2 MPa (28 gg)
Resistenza alla carbonatazione	EN 13295	profondità di carbonatazione ≤ calcestruzzo di riferimento [MC (0,45)]	specificata superata
Modulo elastico a compressione	EN 13412	≥ 20 GPa (28 gg)	22 GPa in CC - 20 GPa in PCC (28 gg)
Compatibilità termica ai cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti	EN 13687-1	forza di legame dopo 50 cicli ≥ 2 MPa	> 2 MPa
Assorbimento capillare	EN 13057	≤ 0,5 kg·m ⁻² ·h ^{-0,5}	< 0,5 kg·m ⁻² ·h ^{-0,5}
Contenuto ioni cloruro (Determinato sul prodotto in polvere)	EN 1015-17	≤ 0,05%	< 0,05%
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	A1
Caratteristica prestazionale	Metodo di prova	Requisiti richiesti EN 1504-2 (C)	Prestazione GeoLite® 40
Permeabilità al vapore acqueo	EN ISO 7783-2	classe di riferimento	Classe I: s _D < 5 m
Assorbimento capillare e permeabilità all'acqua	EN 1062-3	w < 0,1 kg·m ⁻² ·h ^{-0,5}	w < 0,1 kg·m ⁻² ·h ^{-0,5}
Forza di aderenza per trazione diretta	EN 1542	≥ 2 MPa	> 2 MPa
Ritiro lineare	EN 12617-1	≤ 0,3%	< 0,3%
Coefficiente di espansione termica	EN 1770	α _T ≤ 30·10 ⁻⁶ ·K ⁻¹	α _T < 30·10 ⁻⁶ ·K ⁻¹
Resistenza all'abrasione	EN ISO 5470-1	perdita di peso < 3000 mg	specificata superata
Aderenza in seguito a shock termico	EN 13687-2	≥ 2 N/mm ²	> 2 N/mm ²
Resistenza all'urto	EN ISO 6272-1	classe di riferimento	Class III : ≥ 20 Nm
Sostanze pericolose		conformi al punto 5.4	
Caratteristica prestazionale aggregato	Metodo di prova	Requisiti richiesti UNI 8520-22	Prestazione aggregato GeoLite® 40
Reazione alcali-aggregati	UNI 11504	classe di reattività	NR (non reattivo)
QUALITÀ DELL'ARIA INTERNA (IAQ) VOC - EMISSIONI SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI			
Conformità		EC 1 plus GEV-Emicode	Cert. GEV 3541/11.01.02

PERFORMANCE

LEED®

LEED® Contributo Punti *

	Punti LEED®	
MR Credito 4 Contenuto di Riciclati	fino a 2	GBC Italia
MR Credito 5 Materiali Regionali	fino a 2	GBC Italia
QI Credito 4.1 Materiali Basso Emissivi	fino a 1	GBC Italia

* LEED® è un sistema di misura delle prestazioni ambientali pensato per edifici commerciali, istituzionali e residenziali sia nuovi sia esistenti che si basa su principi ambientali ed energetici comunemente riconosciuti ed accettati dalla comunità scientifica internazionale. Il sistema di valutazione della sostenibilità edilizia LEED® è un sistema volontario. Per il calcolo del punteggio fare riferimento alle prescrizioni contenute nel Manuale LEED® Italia (edizione 2009). © 2010, Green Building Council Italia, U.S. Green Building Council, tutti i diritti riservati

AVVERTENZE

- **Prodotto per uso professionale**
- attenersi alle norme e disposizioni nazionali
- operare a temperature comprese tra +5 °C e +40 °C
- non aggiungere leganti o additivi all'impasto
- non applicare su superfici sporche e incoerenti
- non applicare su gesso, metallo o legno
- dopo l'applicazione, proteggere dal sole battente e dal vento
- curare la stagionatura umida del prodotto nelle prime 24 ore
- in caso di necessità richiedere la scheda di sicurezza
- per quanto non previsto consultare il Kerakoll Worldwide Global Service 0536.811.516 – globalservice@kerakoll.com

I dati relativi al Rating sono riferiti al GreenBuilding Rating® Manual 2012. Le presenti informazioni sono aggiornate a Novembre 2020 (ref. GBR Data Report – 12.20); si precisa che esse possono essere soggette ad integrazioni e/o variazioni nel tempo da parte di KERAKOLL SpA; per tali eventuali aggiornamenti, si potrà consultare il sito www.kerakoll.com. KERAKOLL SpA risponde, pertanto, della validità, attualità ed aggiornamento delle proprie informazioni solo se estrapolate direttamente dal suo sito. La scheda tecnica è redatta in base alle nostre migliori conoscenze tecniche e applicative. Non potendo tuttavia intervenire direttamente sulle condizioni dei cantieri e sull'esecuzione dei lavori, esse rappresentano indicazioni di carattere generale che non vincolano in alcun modo la nostra Compagnia. Si consiglia pertanto una prova preventiva al fine di verificare l'idoneità del prodotto all'impiego previsto.



KERAKOLL
The GreenBuilding Company

KERAKOLL S.p.a.
Via dell'Artigianato, 9 - 41049 Sassuolo (MO) Italy
Tel +39 0536 816 511 - Fax +39 0536 816 581
info@kerakoll.com - www.kerakoll.com