

ARMOLIME IR

LEGANTE IDRAULICO RESISTENTE AI SALI A BASE DI CALCE E POZZOLANA

Per iniezioni di consolidamento in strutture murarie antiche.



ARMOLIME IR è un legante idraulico naturale pronto all'uso composto da calce e pozzolana, che mescolato con acqua, consente di ottenere boiacche da iniezione idonee per il consolidamento in strutture murarie antiche.

ARMOLIME IR grazie alla sua elevata fluidità è facilmente iniettabile anche in materiali caratterizzati da bassa permeabilità. **ARMOLIME IR** è resistente ai sali e compatibile con i materiali impiegati originariamente per la realizzazione di murature storiche ed è privo di ritiro garantendo un'efficace adesione e riempimento della struttura muraria.

VANTAGGI

- ✓ **Elevata fluidità con reologia variabile:** ARMOLIME IR dà la possibilità di agire sull'acqua d'impasto per poter regolare agevolmente la consistenza da fluida a superfluida per ottenere boiacche di perfetta iniettabilità per ogni condizione di impiego.
- ✓ **Compatibilità chimico-fisica con le murature esistenti:** le boiacche confezionate con ARMOLIME IR, una volta indurite, possiedono modulo elastico, porosità e caratteristiche meccaniche che le rendono compatibili con le murature e le malte a base di calce, calce-pozzolana o calce idraulica, impiegate originariamente nella costruzione degli edifici.
- ✓ **Adeguate resistenza meccanica:** ARMOLIME IR sviluppa le sue resistenze meccaniche in modo lento fino a raggiungere quei valori che normalmente si riscontrano nelle strutture murarie storiche, evitando di creare tensioni localizzate che possono innescare ulteriori fenomeni di degrado statico.
- ✓ **Facilità di iniezione e coesione:** grazie all'esclusiva RHEOCONTROL TECHNOLOGY, ARMOLIME IR dà vita a miscele fluide, coesive e prive di bleeding, facilmente iniettabili anche attraverso materiali caratterizzati da bassa permeabilità (murature a sacco, materiale sciolto, piccole fessure, ecc.).
- ✓ **Effetto Antivegetativo:** grazie alla sua esclusiva formulazione ARMOLIME IR esercita un'azione antivegetativa, bloccando la diffusione e lo sviluppo di radici e fenomeni vegetativi eventualmente presenti nelle strutture in muratura trattate.

CAMPI DI IMPIEGO

- ✓ **ARMOLIME IR** è un prodotto appositamente studiato per consolidare strutture murarie antiche degradate mediante iniezioni.
- ✓ **ARMOLIME IR** conferisce omogeneità alla muratura reintegrandone la capacità portante.
- ✓ L'azione consolidante si esplica mediante la sigillatura delle fessurazioni, la ricoesione dei giunti di malta e la legatura del materiale presente nella muratura.



PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

- ▶ **L'elevata fluidità** della boiacca realizzata con **ARMOLIME IR** consente la **permeazione in murature di qualunque tipo**, comprese le murature con riempimento "a sacco". L'elevata capacità di coesione del materiale e l'assenza di ritiro evitano la formazione di discontinuità all'interfaccia tra la boiacca iniettata e la muratura, fenomeno che compromette l'efficacia dell'azione consolidante.
- ▶ **ARMOLIME IR** durante le fasi di presa e indurimento, **non forma componenti reattivi con i solfati eventualmente presenti nelle murature**. Le reazioni chimiche in questione possono avvenire solo con la presenza contemporanea di umidità e sali solfati che si trovano nella muratura sotto forma di efflorescenze (depositate per evaporazione dell'acqua di risalita capillare) e/o sotto forma di gesso (utilizzato come legante o nell'originaria costruzione o in successivi interventi di restauro). In queste condizioni il legante idraulico iniettato può reagire con i solfati dando luogo alla formazione di due composti espansivi, l'ettringite e la thaumasite. Fenomeni di degrado di questo tipo si sono manifestati in seguito a iniezioni realizzate con boiacche a base di leganti idraulici tradizionali, cementizi e non, che hanno dato origine a gravi lesioni strutturali nelle murature consolidate, quali spancamenti e fessurazioni.
- ▶ **ARMOLIME IR sviluppa le sue resistenze meccaniche in modo lento fino a raggiungere quei valori che normalmente si riscontrano nelle strutture murarie antiche**, evitando di creare tensioni localizzate che possono innescare ulteriori fenomeni di degrado della muratura. L'uso di materiali con alte resistenze meccaniche ed elevati moduli elastici genera infatti all'interno della muratura aree caratterizzate da differente rigidità che comportano un aggravio delle sollecitazioni a danno delle zone a minore resistenza. In queste condizioni, anche le sollecitazioni igrotermiche esterne possono dare origine a dilatazioni dimensionali differenti nella muratura e nel legante iniettato, creando ancora una volta sollecitazioni dannose per materiali meno resistenti.
- ▶ **ARMOLIME IR indurisce progressivamente in modo graduale**. La formazione del composto idraulico, il silicato di calcio idrato (C- S-H) avviene con limitatissimo rilascio di calore di reazione e quindi senza provocare fenomeni di dilatazione termica differenziata.

MODALITÀ D'USO

PULIZIA DEL SUPPORTO

- ▶ rimuovere tutte le parti incoerenti dall'area interessata al ripristino avendo cura di non danneggiare le strutture.
- ▶ eliminare macchie, efflorescenze o impregnazioni di olio grassi, vernici, calce, polvere, sporco, ecc.;
- ▶ rimuovere eventuali interventi di ripristino precedenti se irrimediabilmente danneggiati o deteriorati;

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

- ▶ **Per interventi su murature e volte** la superficie dovrà essere spazzolata e depolverata. Eventuali fessure e lesioni dovranno essere sigillate con ARMOLIME TA o TS per evitare fuoriuscite della malta una volta iniettata. Effettuare l'operazione 24-48 ore prima dell'iniezione.
- ▶ **In presenza di supporti deteriorati** sarà necessario rimuovere lo strato danneggiato con mezzi meccanici quali bocciardatrici, scalpellatrici, o idrodemolizione (quest'ultima non provoca lesioni al supporto ed è consigliata per superfici estese) raggiungendo il calcestruzzo sano e compatto.
- ▶ **Realizzazione dei fori d'iniezione:** gli iniettori devono essere disposti a quinconce secondo una griglia le cui dimensioni possono variare da 50 a 100 cm e possono essere disposti su un solo lato della muratura o su entrambi in funzione della tessitura, dello spessore e delle condizioni della muratura da consolidare. Può essere utile posizionare gli iniettori in corrispondenza di fessure preesistenti per garantire la massima diffusione della boiacca all'interno della muratura.
- ▶ **Bagnare la muratura con acqua fino a saturazione utilizzando gli iniettori stessi.** Questa procedura, da effettuare 24 ore prima dell'intervento, evita l'assorbimento dell'acqua d'impasto da parte del supporto, che potrebbe determinare fenomeni fessurativi e diminuire le capacità adesive della malta. L'operazione permette inoltre la rimozione di residui dovuti alla pulizia e alla realizzazione dei fori ed evidenzia le eventuali fuoriuscite d'acqua permettendo d'identificare le lesioni.

PREPARAZIONE DELLA MALTA

- La miscelazione della malta **ARMOLIME IR** deve avvenire utilizzando miscelatori a basso numero di giri immettendo acqua d'impasto secondo il rapporto di miscelazione consigliato: 6-8 l circa per confezione da 20 kg. Versare il prodotto lentamente, miscelando per almeno 4 ÷ 5 minuti fino a ottenere un impasto omogeneo e privo di grumi. Verificare che tutto il prodotto sia stato correttamente mescolato e che non vi siano residui di polvere sulle pareti e sul fondo del contenitore.



ACCORGIMENTI IN PRESENZA DI CLIMI CALDI

- Conservare **ARMOLIME IR** all'ombra;
- eseguire i lavori nelle prime ore del mattino, interrompendo gli stessi durante le ore più assolate, meglio iniziare i lavori nelle tarde ore pomeridiane, alla condizione che la struttura sia stata sottoposta a bagnatura continua per almeno 6 ore prima dell'inizio dei lavori.



ACCORGIMENTI IN PRESENZA DI CLIMI FREDDI

- Conservare **ARMOLIME IR** in ambiente possibilmente riscaldato;
- non posare in opera il prodotto con temperature inferiori a 5°C;
- iniziare i lavori nella tarda mattinata;
- accertarsi che il supporto non sia gelato.

APPLICAZIONE DELLA MALTA

L'applicazione di **ARMOLIME IR** deve avvenire con una pressione idonea al tipo di muratura (max 0,2 MPa), procedendo dai fori più bassi verso quelli più alti, per favorire il completo riempimento dei vuoti presenti nel supporto.

CONSUMI

I consumi necessari per ottenere un efficace consolidamento dell'intera massa muraria dipendono dalla natura e dalla percentuale di vuoti del supporto. È quindi consigliabile eseguire delle verifiche preliminari d'iniezione nel supporto stesso.

CONFEZIONI E CONSERVAZIONE

ARMOLIME IR è confezionato in sacchi da 20 kg

Nell'imballo originale e correttamente conservato al coperto in luogo asciutto, il prodotto mantiene le sue caratteristiche per un anno.



VOCE DI CAPITOLATO



Tipo di intervento: consolidamento della muratura con iniezioni in massa di boiacche a base di calce idraulica e pozzolana.

Specifica Tecnica: iniezione di consolidamento delle murature, in pietrame anche a sacco, oppure miste in pietrame e laterizio, effettuata con miscela a base di calce idrauliche e pozzolana, con caratteristiche di traspirabilità, fluidità e resistenza meccanica compatibili con la muratura da iniettare tipo Armolime IR di DRACO Italiana S.p.A. L'iniezione sarà eseguita a pressione variabile e controllata fino alla fuoriuscita della miscela dai condotti immediatamente superiori.

CARATTERISTICHE PRODOTTO

ASPETTO	Polvere grigio / beige
DIMENSIONE MASSIMA AGGREGATO - EN 1015-1	< 100 μm
CONTENUTO DI CLORURI - EN 1015-17	< 0,1 %

SPECIFICHE APPLICATIVE

ACQUA D'IMPASTO	30-40%
MASSA VOLUMICA PLASTICA - EN 1015-6	circa 1,95 kg/m^3
TEMPERATURA DI APPLICAZIONE	da +5 a +35°C
FLUIDITÀ DELL'IMPASTO - EN 445	Tempo di svuotamento cono di Marsh: 25-30 sec (iniziale)
TEMPO DI LAVORABILITÀ DELLA MALTA FRESCA - EN 1015-9	ca. 80 min.
CONSUMO	ca. 1,50 - 1,60 kg/dm^3 (di cavità da riempire)

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI UNI EN 998-2 MALTA PER MURATURA A PRESTAZIONE GARANTITA

CARATTERISTICA PRESTAZIONALE	METODO DI PROVA	REQUISITI IN ACCORDO A EN 998-2	PRESTAZIONI PRODOTTO
RESISTENZA A COMPRESSIONE	EN 1015-11	Categoria da M1 a Md	M10
ADERENZA (RESISTENZA A TAGLIO INIZIALE)	EN 998-2	Valore tabulato	0,15 N/mm^2
ASSORBIMENTO D'ACQUA CAPILLARE	EN 1015-18	Valore dichiarato	$\leq 0,5 \text{ kg}/\text{m}^2 \text{ min}^{0,5}$
COEFFICIENTE DI PERMEABILITÀ AL VAPORE ACQUEO	EN 1745	Valore tabulato	15-35 μ
CONDUCIBILITÀ TERMICA	EN 1745	Valore dichiarato	($\lambda_{10,\text{dry}}$) 0,76 W/mK
REAZIONE AL FUOCO	EN 13501-1	Euroclasse	A1

Note legali - Versione SLCMP del 01.03.2017

Draco Italiana s.p.a. per i valori e dati tecnici contenuti nella presente Scheda adotta i parametri nella stessa riportati con le relative norme di riferimento.

Il Cliente è tenuto a verificare che la presente scheda e i valori riportati siano validi per la partita di prodotto di suo interesse e non siano superati in quanto sostituiti da edizioni successive. Nel dubbio potrà essere verificata la corrispondenza della Scheda con quella vigente al momento del perfezionamento del contratto di compravendita presente nel sito www.draco-edilizia.it, e/o previamente contattato l'Ufficio Tecnico.

Eventuali consigli relativi all'utilizzo dei Prodotti, forniti da Nostro personale verbalmente o per iscritto, su richiesta del Cliente non costituiscono obbligazione accessoria del contratto di compravendita, né in alcun modo possono rappresentare una nostra prestazione contrattuale. Essi sono basati sulla nostra esperienza e limitati allo stato attuale delle conoscenze pratiche e/o scientifiche; non sono pertanto impegnativi né vincolanti per il cliente o l'applicatore. Il Cliente in particolare è tenuto a provare i Nostri prodotti per verificare l'idoneità in relazione alla tipologia di applicazione ed impiego previsto e rimane esclusivo responsabile delle scelte operate.