

ARMOLIME I

LEGANTE IDRAULICO ARRICCHITO IN CALCE IDRAULICA
PER INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO SU MURATURA.
SPECIALE FORMULAZIONE A EFFETTO
POZZOLANICO RESISTENTE AI SALI.

DRACO

LINEA

**RISANAMENTO
E BIOEDILIZIA**

LEGANTI PER INIEZIONI
CONSOLIDANTI
SU STRUTTURE
MURARIE
ANTICHE



ARMOLIME I è uno speciale legante idraulico premiscelato con cui realizzare boiacche superfluide per iniezioni su muratura.

ARMOLIME I è composto da calce e altri leganti idraulici, aggiunte pozzolaniche e speciali additivi. Miscelato con acqua da vita ad una boiaccia superfluida, volumetricamente stabile con cui eseguire iniezioni di consolidamento su murature in pietra, mattoni e tufo anche se interessate da fenomeni di risalita capillare di umidità e sali.

VANTAGGI

- ✓ **Elevata fluidità con reologia variabile:** **ARMOLIME I** 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 I**, 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 I** 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.
- ✓ **Resistenza ai sali e alla risalita di umidità:** si applica a cazzuola o a spruzzo, in spessori fino a 5 cm in un unico strato senza necessità di inserire una rete elettrosaldata.
- ✓ **Facilità di iniezione e coesione:** Grazie all'esclusiva RHEOCONTROL TECHNOLOGY, **ARMOLIME I** dà vita a miscele fluide, coesive e priva di bleeding, facilmente iniettabile anche attraverso materiali caratterizzati da bassa permeabilità (materiale sciolto, piccole fessure, ecc.).



© Copyright 2012 - Tutti i diritti sono riservati - Le indicazioni contenute nella presente scheda tecnica rispondono in modo reale e veritiero alle nostre migliori ed attuali conoscenze - In funzione dell'accuratezza delle diverse fasi di posa in opera sulle quali non abbiamo alcuna responsabilità, possono verificarsi delle variazioni. La nostra garanzia si limita pertanto alla qualità e costanza del prodotto fornito di cui alle indicazioni stesse. La presente edizione annulla e sostituisce le precedenti.

Rev. 11-20 / Pag. 01/5

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

L'elevata fluidità della boiaccia realizzata con ARMOLIME I 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 boiaccia iniettata e la muratura, fenomeno che compromette l'efficacia dell'azione consolidante.

ARMOLIME I 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 I 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 I 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 depoverata. Eventuali fessure e lesioni dovranno essere sigillate con ARMOLIME T 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 di 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 boiaccia 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 I** deve avvenire utilizzando miscelatori a basso numero di giri immettendo acqua d'impasto secondo il rapporto di miscelazione consigliato: 4,8-6 l circa per confezione da 20 kg di **ARMOLIME I**. 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 I** 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 lavori.



ACCORGIMENTI IN PRESENZA DI CLIMI FREDDI

- ▶ Conservare **ARMOLIME I** in ambiente possibilmente riscaldato.
- ▶ Non posare in opera il prodotto con temperature inferiori a 0°C.
- ▶ Iniziare i lavori nella tarda mattinata.
- ▶ Accertarsi che il supporto non sia gelato.

APPLICAZIONE

L'applicazione di **ARMOLIME I** 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 nella muratura.

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 I

ARMOLIME I 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 12 mesi.



CARATTERISTICHE PRODOTTO

ASPETTO E COLORE	Polvere grigia
DIAMETRO MASSIMO AGGREGATO	< 400 µm
CONTENUTO SALI SOLUBILI (MALTA INDURITA)	Solfati < 9 ppm Cloruri < 10 ppm Nitriti/Nitrati < 10 ppm
CONFEZIONI	sacco da 20 kg
CONSERVAZIONE	12 mesi

SPECIFICHE APPLICATIVE

ACQUA D'IMPASTO	40-50%
CONSISTENZA DELL'IMPASTO	fluida / superfluida
TEMPERATURA DI APPLICAZIONE	+5 °C - +35 °C
DURATA DELL'IMPASTO	60 minuti ca. (20 °C - 50% U.R.)
CONSUMO	circa 1200 kg/m ³ di cavità da riempire

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI - 20 °C - 60% U.R. CONSISTENZA FLUIDA - ACQUA D'IMPASTO 50%

CARATTERISTICA PRESTAZIONALE	PRESTAZIONI PRODOTTO
MODULO ELASTICO A COMPRESSIONE A 28 GIORNI	10.000 MPa ca.
RESISTENZA A COMPRESSIONE - UNI EN 196-1	12 MPa a 7 gg 35 MPa a 28 gg
RESISTENZA A FLESSIONE - UNI EN 196-1	3 MPa a 7 gg 5 MPa a 28 gg
FLUIDITÀ DELL'IMPASTO Tempo di svuotamento al cono - ASTM C 939	Subito dopo la miscelazione 34 sec. Dopo 60 minuti 34 sec.
EFFLORESCENZE SALINE (SEMI-IMMERSIONE IN ACQUA)	assenti
PERMEABILITÀ ALL'ACQUA (DIN 1048 MODIFICATA) misurata come penetrazione d'acqua dopo 300 ore a 7 Atm	< 0.05 cm
ADERENZA AL SUPPORTO	> 1 MPa ca. a 28 gg
RESISTENZA AI SOLFATI - ASTM C 88	Nessun degrado dopo attacco in solfato di magnesio su malte stagionate a 7 gg
ESSUDAMENTO D'ACQUA (BLEEDING) - UNI 8998	Assente
VISCOSITÀ DINAMICA BROOKFIELD UL ADAPTER	400 mPa per sec. a 22 °C per 20 giri/min.

VOCE DI CAPITOLATO



Consolidamento di strutture murarie antiche in pietra o mattoni tramite iniezione di boiacca superfluida a base di speciale legante idraulico arricchito in calce e resistente ai solfati tipo **ARMOLIME I** di DRACO Italiana S.p.A. La superficie da consolidare dovrà essere preventivamente pulita, ripristinata se necessario tramite stirlatura e saturata con acqua. L'iniezione di ARMOLIME I avverrà a bassa pressione (max 0,2 MPa) attraverso appositi iniettori disposti nella muratura secondo una griglia progettata in funzione delle caratteristiche della muratura stessa.

CARATTERISTICHE

COLORE	grigio
TEMPO DI SVUOTAMENTO AL CONO	34 sec
RESISTENZA A COMPRESSIONE	35 MPa
RESISTENZA A FLESSIONE	5 MPa
MODULO ELASTICO	10000 MPa
CONSUMO	1200 kg/m ³ di cavità da riempire

CARATTERISTICHE PRODOTTO

COLORE	1,95 g/cm ³
PESO SPECIFICO DELLA POLVERE	1,3 g/cm ³
CONTENUTO DI CLORURI	>0,1 %
CONSUMO	17-18 kg/m ² per cm
CONFEZIONI	Sacco da 20 kg

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.