

MACFLOW[®] (RHEOMAC[®] 200)

Legante espansivo indicato per il confezionamento di calcestruzzi a ritiro compensato e di boiacche espansive

Definizione del materiale

MACFLOW è uno speciale legante espansivo reoplastico che:

- miscelato solo con acqua consente di ottenere biacche espansive, superfluide, prive di bleeding, facilmente iniettabili e ad elevate resistenze meccaniche;
- miscelato con sabbia, aggregati ed acqua, come per un normale conglomerato cementizio, consente di ottenere calcestruzzi a ritiro compensato, autolivellanti, pompabili, non segregabili, ad alta resistenza meccanica, durevoli agli agenti aggressivi dell'ambiente, senza dover ricorrere all'ulteriore aggiunta di altri additivi.

Principali campi di applicazione

I calcestruzzi al MACFLOW vengono utilizzati per ripristinare mediante applicazione per colaggio qualsiasi struttura che presenti un degrado molto profondo o che debba essere aumentata di sezione (spessori di getto > 10 cm).



Le boiacche ottenute con il MACFLOW possono essere utilizzate per il riempimento delle guaine di contenimento dei cavi post-tesi e di tiranti. Con le boiacche al MACFLOW si possono prevenire i fenomeni di "stress corrosion" tipici dei cavi e dei tiranti in acciaio sottoposti ad alte tensioni.



Prestazioni di calcestruzzo a ritiro compensato al MACFLOW

(Confezionato con 400 kg/m³ MACFLOW, aggregati lavati, non gelivi, privi di impurità, non reattivi con gli alcali aventi D_{max} = 25,4 mm, Consistenza S5, UNI EN 12350/2, T = 20 °C, Ur > 90 %)

Bleeding, UNI 8998	Assente
Espansione contrastata, UNI 8148	1 g > 0,03 %
Resistenza a compressione, UNI EN 12390/3	1 g > 20 MPa 7 gg > 35 MPa 28 gg > 50 MPa
Resistenza a trazione per flessione, UNI EN 12390/5	1 g > 2 MPa 7 gg > 3 MPa 28 gg > 4 MPa
Modulo elastico, UNI 6556	30.000 (± 2.000) MPa
Adesione calcestruzzo, UNI EN 1542	> 1,5 MPa
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio, RILEM-CEB-FIP RC6-78	> 15 MPa
Impermeabilità all'acqua - in pressione, UNI EN 12390/8 - assorbimento capillare, UNI EN 13057	profondità media penetrazione < 20 mm < 0,5 kg·m ² ·h ^{-0,5}
Resistenza alla carbonatazione accelerata, UNI EN 13295	Superata
Compatibilità termica (cicli gelo-disgelo con sali disgelanti), UNI EN 13687/1	Superata
Resistenza ai solfati (15 cicli), ASTM C88	Nessun degrado

Prestazioni di MACFLOW in boiacca

(Rapporto acqua/legante=0,32, T=20°C, Ur > 90 %)

Espansione contrastata, UNI 8147 a 24 ore	> 0,03%
Fluidità, cono di Marsh modificato	iniziale: 15÷25 s 30 min: 25÷35 s
Bleeding, UNI 8998	Assente
Ritenzione d'acqua dopo 5 minuti dalla miscelazione, ASTM C-91	> 90 %
Inizio presa, a 30°C, D.M. 3/6/68	> 3 ore
Resistenza a compressione, UNI EN 12190	1 g > 20 MPa 7 gg > 55 MPa 28 gg > 65 MPa
Resistenza a trazione per flessione, UNI EN 196/1	1 g > 4 MPa 7 gg > 7 MPa 28 gg > 8,5 MPa
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio, RILEM-CEB-FIP RC6-78	7 gg > 15 MPa

Consumo e confezione

Boiacche a ritiro compensato	1,5 kg/litro
Calcestruzzi a ritiro compensato	400 kg/m ³

Sacchi da 20 kg, sacconi da 600 kg o sfuso.

SCHEDA APPLICATIVA

Stoccaggio

Conservare il prodotto in luogo asciutto e protetto a temperatura compresa tra 5 e 40°C.

Asportazione del calcestruzzo degradato

Lo spessore da asportare verrà determinato dal progettista sulla base delle indagini preliminari volte ad individuare lo stato di conservazione della struttura. L'asportazione del calcestruzzo incoerente o contaminato dovrà avvenire preferibilmente mediante idrodemolizione o, in alternativa, con scalpellatura meccanica eseguita mediante demolitori leggeri alimentati ad aria compressa, adottando tutte le precauzioni necessarie per evitare il danneggiamento delle strutture.

La superficie del calcestruzzo di supporto dovrà risultare macroscopicamente ruvida (asperità di circa 5 mm di profondità) allo scopo di ottenere la massima aderenza tra il supporto ed il materiale di ripristino. La suddetta macro ruvidità è indispensabile affinché si realizzi il meccanismo dell'espansione contrastata, che è alla base del funzionamento dei conglomerati cementizi a ritiro compensato.



Pulizia delle barre d'armatura

Il calcestruzzo incoerente o contaminato che avvolge i ferri di armatura dovrà essere rimosso. I ferri d'armatura eventualmente scoperti dovranno essere puliti dalla ruggine mediante spazzolatura meccanica o sabbiatura; qualora l'asportazione del calcestruzzo degradato o contaminato sia stata eseguita con idrodemolizione questa generalmente garantisce anche una idonea pulizia delle barre d'armatura.

Posizionamento di armature strutturali aggiuntive

Quando è necessario, per ragioni strutturali, aggiungere delle armature, queste verranno poste in opera prima della eventuale rete elettrosaldata. Dovrà essere garantito un copriferro di 2 cm.

Posizionamento della rete elettrosaldata di contrasto

Qualora l'armatura scoperta dopo l'asportazione del calcestruzzo degradato e/o l'armatura aggiuntiva non siano idonee (armatura poco distribuita e/o con copriferro > 3 cm) a garantire un efficace contrasto alle capacità espansive del calcestruzzo con MACFLOW (RHEOMAC 200) è necessario applicare una rete elettrosaldata. Che abbia la funzione di contrastare l'espansione delle zone più esterne del getto. Per il corretto ancoraggio della rete di contrasto si useranno degli spezzoni di acciaio da armatura inseriti in fori di diametro almeno doppio di quello della barra e sigillati con MACFLOW (RHEOMAC 200). La densità ed il diametro di tali chiodature saranno stabiliti, di volta in volta, dalla D.L.

Pulizia e saturazione del calcestruzzo

La pulizia e la saturazione del calcestruzzo di supporto si dovrà effettuare preferibilmente mediante acqua in pressione (80÷100 atm e acqua calda nel periodo invernale). Tale operazione è indispensabile per evitare che il supporto in calcestruzzo sottragga acqua all'impasto. Una saturazione non accurata

determinerebbe perdite di aderenza e fessurazione del materiale di apporto.

L'uso dell'acqua in pressione garantisce anche una efficace pulizia delle superfici per asportare polvere e piccole parti incoerenti, eventualmente ancora presenti dopo la scarifica del calcestruzzo. Pulizia e saturazione delle superfici sono fondamentali per ottenere elevati valori di aderenza tra supporto e materiale di apporto.

Temperatura di getto

I calcestruzzi al MACFLOW (RHEOMAC 200) possono essere messi in opera senza alcuna controindicazione quando la temperatura dell'ambiente è compresa tra +5 °C e +40°C . Quando la temperatura è di 5÷10°C lo sviluppo delle resistenze meccaniche è più lento, si consiglia comunque di conservare i sacchi di MACFLOW (RHEOMAC 200) in un ambiente riscaldato, di utilizzare acqua d'impasto riscaldata (30÷50°C), di saturare il supporto con acqua calda, di mettere in opera i calcestruzzi nelle ore centrali della mattina. Si raccomanda di non mettere in opera a temperatura inferiore a + 5 °C, come d'altronde dovrebbe avvenire per qualsiasi conglomerato cementizio quando non si adottino accorgimenti speciali. Quando la temperatura è di 30 ÷ 40 °C si consiglia di conservare i sacchi di MACFLOW (RHEOMAC 200) in luogo fresco, di utilizzare acqua d'impasto a bassa temperatura, di mettere in opera i calcestruzzi nelle ore meno calde.

Preparazione dell'impasto

Confezionare in cantiere un calcestruzzo a ritiro compensato, a consistenza fluida o superfluida S4-S5, introducendo a piè d'opera nel miscelatore:

- MACFLOW (RHEOMAC 200) dosato a 400 kg/m³;
- gli aggregati di idoneo assortimento granulometrico, non reattivi, ben lavati e privi di impurità;
- l'acqua necessaria ad ottenere la consistenza voluta.



Il diametro massimo dell'aggregato dovrà essere scelto in funzione dello spessore del getto e della densità dei ferri d'armatura.

Applicazione

I calcestruzzi con MACFLOW devono essere messi in opera su superfici microscopicamente irruvidite, coerenti, pulite e saturate con acqua.

Al momento della messa in opera dovrà essere rimossa tutta l'acqua libera eventualmente presente. Il getto verrà eseguito a consistenza fluida o superfluida, con continuità e senza alcuna interruzione, da un solo lato per favorire la fuoriuscita dell'aria; si dovrà inoltre provvedere al perfetto costipamento e livellamento di tutto il calcestruzzo messo in opera.



Stagionatura

Per ottenere in opera il massimo delle prestazioni che un calcestruzzo al MACFLOW può fornire è necessaria una corretta stagionatura realizzabile nel periodo non invernale con acqua nebulizzata o teli di iuta bagnati, con acqua nebulizzata o teli di iuta (sconsigliata in inverno) o con teli di polietilene (sconsigliata nel periodo estivo).



MACFLOW è un marchio registrato del gruppo.

Dal 16/12/1992 Degussa Construction Chemicals Italia spa opera in regime di Sistema Qualità Certificato conforme alla Norma UNI-EN ISO 9001. Il Sistema di Gestione Ambientale è inoltre certificato secondo la Norma UNI EN ISO 14001.

Degussa Construction Chemicals Italia spa
Via Vicinale delle Corti, 21 – 31100 Treviso – Italy
T +39 0422 304251 F +39 0422 421802
[http:// www.degussa-cc.it](http://www.degussa-cc.it) e-mail: infomac@degussa.com

Per maggiori informazioni si consulti il Tecnico di zona della Degussa Construction Chemicals Italia spa

I consigli tecnici eventualmente forniti, verbalmente o per iscritto, circa le modalità d'uso o di impiego dei nostri prodotti, corrispondono allo stato attuale delle nostre conoscenze scientifiche e pratiche e non comportano l'assunzione di alcuna nostra garanzia e/o responsabilità sul risultato finale delle lavorazioni con impiego dei nostri prodotti. Non dispensano, quindi, il cliente dall'onere e responsabilità esclusivi di verificare l'idoneità dei nostri prodotti per l'uso e gli scopi che si prefigge.

La presente edizione annulla e sostituisce ogni altra precedente.
Gennaio 2006