# Rinfor Grout Col

## Microcalcestruzzo fibrorinforzato ad elevatissime prestazioni

Rinfor Grout Col è uno speciale formulato cementizio monocomponente, fibrorinforzato con tecnologia READYMESH, arricchito con microsilici reattive ad elevatissima attività pozzolanica e speciali additivazioni cristallizzanti che incrementano le sue prestazioni finali e la sua durabilità. Miscelato con acqua consente di ottenere microcalcestruzzi con reologia colabile. Ad indurimento avvenuto il prodotto possiede eccezionali valori fisico-meccanici e di duttilità. Ideale per il rinforzo e l'adeguamento sismico di solai in c.a., latero-cemento, lamiere grecate e in legno, mediante costruzione di cappa collaborante estradossale a basso spessore, e di travi, pilastri, nodi strutturali, pareti, tramite opportuna incamiciatura.

CODICE DOGANALE: 3824 5090
COMPONENTI: Monocomponente
ASPETTO: Polvere
COLORI DISPONIBILI: Grigio
IMBALLAGGI E DIMENSIONI: Sacco da 25 kg - Pallet: 50 x (Sacco da 25 kg)

## CERTIFICAZIONI OTTENUTE E NORMATIVE

CE EN 1504-6

CE R4 EN 1504-3

## CARATTERISTICHE E VANTAGGI

Le caratteristiche reologiche e fisico-meccaniche del prodotto Rinfor Grout Col lo rendono straordinariamente efficace nel rinforzo di elementi strutturali in calcestruzzo armato e in muratura. Colato all'interno di casseri, confinato in cavità o steso all'estradosso di solette e solai, Rinfor Grout Col consente rinforzi strutturali a basso spessore e sostanzialmente privi di armature metalliche aggiuntive. Rinfor Grout Col appartiene alla famiglia degli HPFRC (High Performance Fiber Reinforced Concrete), consentendo al progettista strutturista di avvalersi delle seguenti caratteristiche:
• eccezionali resistenze a trazione ed eccezionali valori di adesione al taglio su svariati supporti opportunamente irruviditi;
• vantaggi nei calcoli strutturali dettati dall'energia di frattura, della resistenza a trazione e delle deformazioni ultime del materiale;
• minimi spessori applicati con domini di rinforzo nettamente migliorativi rispetto ad interventi con tradizionale calcestruzzo armato;
• notevolissima riduzione delle masse e minimizzazione dei carichi aggiuntivi applicati per il rinforzo strutturale rispetto ad interventi con tradizionale calcestruzzo armato (carichi aggiuntivi praticamente nulli nel caso lo spessore dell'incamiciatura corrisponda alla profondità della scarifica);
• barriera anticarbonatazione e barriera antiossidante;
• autocicatrizzazione di eventuali microfessure esposte al contatto di fluidi grazie alla particolare additivazione cristallizzante;
• incremento di durabilità delle strutture riparate con Rinfor Grout Col, grazie all'effetto di migrazione delle additivazioni cristallizzanti;
• elevatissima resistenza al fuoco;
Dal punto vista ambientale ed ecologico il prodotto Rinfor Grout Col si caratterizza per i seguenti vantaggi:
• prodotto a base di leganti idraulici, aggregati selezionati e additivi minerali con contenuto di materie prime organiche < 1%
• emissioni VOC durante la messa in opera praticamente nulle;
• a materiale indurito emissioni VOC nulle.
• contenente una frazione > 5% di sottoprodottI dell'industria di produzione
• 100% riciclabile a fine vita

## CAMPI D'IMPIEGO

Principali impieghi di Rinfor Grout Col:
• per l'adeguamento sismico con assorbimento e trasferimento di tensioni a taglio o trazione a fronte di eventi ad elevata sollecitazione dinamica (sisma, urti, deflagrazioni).
• per rinforzi strutturali ed adeguamento sismico tramite incamiciatura di travi, pilastri, nodi strutturali, pareti;
• per il rinforzo ed adeguamento sismico con cappa collaborante estradossale a basso spessore su solai in c.a., latero-cemento, lamiere grecate, legno;
• per la fabbricazione di elementi strutturali leggeri a sezione sottile;
• per la riparazione di pavimenti con necessità di resistenza ad elevate sollecitazioni statiche e dinamiche unitamente a valori eccezionali di resilienza e resistenza agli urti;
• per rinforzi ed ancoraggi di precisione di macchine pesanti e fortemente sollecitate: es. pale eoliche, turbine, macchinari di precisione, etc.

## SUPPORTI CONSENTITI

Calcestruzzo - Legno - Murature in laterizio forato - Murature in pietra - Massetti di sottofondo - Acciaio

## PREPARAZIONE DEI SUPPORTI

Il supporto deve essere sano, pulito, sufficientemente scabro, senza parti friabili ne polvere, lavato con acqua in pressione e saturato con acqua prima dell'applicazione. Nei calcestruzzi la ruvidità del supporto deve essere > 3 mm; per ottenere questo livello di asperità possono essere prese in considerazione le tecniche di idroscarifica, bocciardatura, scalpellatura meccanica, sabbiatura a grana grossa. Nel caso di superfici in laterizio fortemente assorbenti (solai in latero cemento con affioramento di parti in laterizio) oppure nel caso in cui sia impossibile saturare il supporto con acqua, contattare il nostro servizio tecnico per valutare opportuni primer di adesione come Syntech Pavisheer oppure Syntech RGS. Soprattutto quando utilizzato come cappa estradossale nei solai in calcestruzzo o come riparazione di pavimentazioni industriali, risulta particolarmente utile incrementare la resistenza al taglio e l'adesione al supporto eseguendo delle radici di ancoraggio eseguendo fori sul supporto (diametro 18-20 mm, profondità 20 mm) e pulendo accuratamente le superfici del foro prima della stesura del Rinfor Grout Col.

## MODALITÀ D'IMPIEGO

Per quanto concerne i getti in clima estivo (caldo, arido, ventoso) o in clima invernale (freddo, ventoso, possibilità di temperature rigide prossime allo 0) valgono tutte le prescrizioni e le raccomandazioni segnalate sulle LINEE GUIDA DEL CALCESTRUZZO STRUTTURALE (Ministero dei Lavori Pubblici). Nelle incamiciature per rinforzi strutturali su travi, pilastri, nodi ecc. utilizzare casseri rinforzati data la forte spinta esercitata dal prodotto. Utilizzare efficiente miscelatore ad asse verticale (od efficiente trapano con frusta per miscelazione di una sola confezione in secchia). Miscelare con efficaci miscelatori ad asse verticale per non meno di 8-9 minuti.
Per getti casserati aiutare il riempimento dei volumi di getto con leggere battiture con martello di gomma sui casseri.
Per getti su solaio aiutare la stesura ed il livellamento con stagge e coprire i getti prima possibile con teli impermeabili o con stesure antievaporanti e resilienti tipo Curing Aid.

## METODI DI APPLICAZIONE

Colatura

## PULIZIA STRUMENTI

Acqua

## CARATTERISTICHE FONDAMENTALI

- Conservabilità: 12 mesi
- Miscelare con acqua: 10 - 12 %
- Pot life: 50 - 75 min
- Usare indossando guanti protettivi
- Diametro massimo aggregato: 6 mm
- Peso specifico: 2420 kg/m³
- Temperatura di applicazione: + 5 / + 35 °C

## SPECIFICHE TECNICHE

*UNI EN 12190*
Resistenza a compressione a 2 gg **> 65 N/mm²**

*UNI EN 12190*
Resistenza a compressione dopo 28 giorni **130 N/mm²**

*UNI EN 196/1*
Resistenza a flessione dopo 28 giorni **> 27 N/mm²**

*UNI EN 14651*
Resistenza a trazione per flessione (resistenza residua fr 1 apertura fessura 0,5 mm) **9.8 N/mm²**

*UNI EN 14651*
Resistenza a trazione per flessione (resistenza residua fr 2 apertura fessura 1,5 mm) **9.9 N/mm²**

*metodo del cuneo a 45°*
Resistenza al taglio **> 16 N/mm²**

Ritiro endogeno **< 0.05 %**

Resistente ai cicli di gelo/disgelo in presenza di sali/cloruri

*T 20 °C e U.R. 50%*
Ritiro/espansione in fase libera **±10 µ/m**

Rimozione dei casseri **24-48 h**

Agibilità con massime sollecitazioni **3 gg**

*a 20 °C*
Pedonabilità **8-12 h**

*UNI EN 12190*
Resistenza a compressione dopo 7 giorni **> 90 MPa**

*UNI EN 196/1*
Resistenza a flessione dopo 7 giorni **> 20 MPa**

*UNI 6135*
Resistenza a trazione **> 7 N/mm²**

*UNI EN 14651*
Resistenza a trazione per flessione (resistenza residua fr 4 apertura fessura 3,5 mm) **7.8 N/mm²**

*UNI EN 14651*
Resistenza a trazione per flessione (resistenza residua fr 3 apertura fessura 2,5 mm) **9.1 N/mm²**

*UNI EN 1542*
Adesione al supporto **> 3 N/mm²**

*EN 13412*
Modulo elastico **38 GPa**

*a 20 °C*
Agibilità al traffico leggero **24 h**

Profondità di penetrazione all'acqua **< 0.5 mm**

Resistente ai solfati

Resistente agli agenti chimici

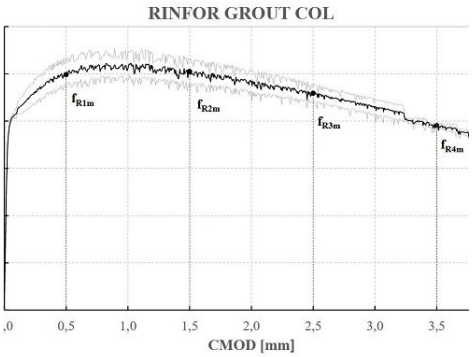
## CONSUMI

Circa 22 kg/m² di Rinfor Grout Col per ogni centimetro di spessore da realizzare (circa 2200 kg per ogni metro cubo).

## STOCCAGGIO E CONSERVAZIONE

Un'inadeguata conservazione del prodotto può causare una perdita delle prestazioni reologiche. Teme l'umidità. Stoccare il prodotto ad una temperatura compresa tra +5°C e +35°C. Conservare in luogo coperto e riparato.

## GALLERIA FOTOGRAFICA



## VOCE DI CAPITOLATO

**CAPPE DI RINFORZO ESTRADOSSALI:** Preparazione del supporto atta a garantire una corretta adesione della cappa collaborante al supporto, eventualmente coadiuvata da connettori metallici e/o fori radice opportunamente dimensionati e distribuiti. Nelle murature perimetrali realizzazione di fori, leggermente inclinati verso il basso, con diametro e passo opportunamente dimensionato, per l'alloggiamento di barre metalliche di connessione fra murature portanti e cappa collaborante. Pulizia dei fori, e ancoraggio delle barre con resina per ancoraggi. Il tutto secondo elaborati strutturali. Saturazione del supporto con acqua e rimozione dell'acqua in eccesso in superficie. Miscelazione secondo idonea tempistica eseguita con mescolatore ad asse verticale ad alto numero di giri, munito di pale a movimento planetario e raschiatore. Getto mediante semplice colata di microcalcestruzzo Rinfor Grout Col di AZICHEM SRL, certificato CE secondo normatine EN 1504/3 (CLASSE R4) ed EN 1504/6, che unisce la reologia colabile-fluida ad eccezionali valori fisico-meccanici che consentono rinforzo strutturale, irrigidimento ed incremento di duttilità della struttura. Il microcalcestruzzo dovrà contenere elevatissimo contenuto di microfibre metalliche (> 130.000 fibre READYMESH per ogni sacco da 25 kg di premiscelato), fibre sintetiche Readymesh PM 060 e speciali additivazioni cristallizzanti capaci di ridurre il ritiro libero ed incrementare, con processo di autocicatrizzazione, la durabilità della cappa collaborante. Spessore della cappa da 20 a 30 mm secondo elaborati strutturali. Il consumo di prodotto è di ca. 22 kg/m$^2$ per cm di spessore applicato. Sul microcalcestruzzo fresco, immediatamente dopo il getto, applicazione a spruzzo o rullo di antievaporante a base di speciali polimeri in dispersione acquosa, tipo Curing Aid di Azichem srl. L'antievaporante forma uno strato protettivo che riduce drasticamente l'evaporazione dell'acqua d'impasto nelle prime fasi di indurimento del prodotto ed incrementa la resilienza superficiale. In alternativa utilizzo di teli impermeabili in PE stesi sulla superficie della cappa non appena questa diventa calpestabile.

**PILASTRI, TRAVI E MURATURE IN CEMENTO ARMATO:** Scarifica meccanica, sabbiatura, idroscarifica o altro trattamento del supporto in calcestruzzo, idoneo a rimuovere tutte le parti degradate del calcestruzzo esistente ed ottenere un buon grado di rugosità superficiale necessario a garantire una corretta adesione della cappa collaborante al supporto. Dopo saturazione del supporto con acqua predisposizione di casseri a perfetta tenuta. Si consiglia il rinforzo dei casseri mediante staffature in acciaio. Adottare delle tappe di getto non superiori ai 3 metri di quota. Miscelare secondo idonea tempistica eseguita con mescolatore ad asse verticale, ad alto numero di giri, munito di pale a movimento planetario e raschiatore. Getto mediante semplice colata dall'alto di microcalcestruzzo Rinfor Grout Col, che unisce la reologia colabile-fluida ad eccezionali valori fisico-meccanici, che consentono rinforzo strutturale ed incremento di duttilità della struttura. Il microcalcestruzzo dovrà contenere elevatissimo contenuto di microfibre metalliche (> 130.000 fibre READYMESH per ogni sacco da 25 kg di premiscelato), fibre sintetiche Readymesh PM-060 e speciali additivazioni cristallizzanti capaci di ridurre il ritiro libero ed incrementare, con processo di autocicatrizzazione, la durabilità dell'incamiciatura di rinforzo. Spessore dell'incamiciatura da 30 mm a 60 mm secondo elaborati strutturali. Il consumo di prodotto è di ca. 22 kg/m$^2$ per cm di spessore applicato. Caratteristiche tecniche del microcalcestruzzo HPFRC Rinfor Grout Col :

- Resistenza a compressione a 28 gg (EN 12190): > 110 MPa
- Resistenza a flessotrazione a 28 gg (EN 196/1): > 25 MPa
- Resistenza a trazione (NTC 2018) > 7 MPa
- Modulo elastico a 28 gg (EN 13412) = 38.000 MPa (± 1.500)
- Aderenza al supporto (EN 1542): > 3 MPa
- Self Healing (autocicatrizzazione) su fessure: 0,4 mm
- Ritiro Libero: < 0,3 mm/mt
- Classe di resistenza residua: 8c
- Resistenza a flessione al limite di proporzionalità ffct,lm valore medio (EN 14651): 8 Mpa
- Resistenza al limite di proporzionalità (valore caratteristico) (EN 14651) 8,55 N/mm$^2$
- Resistenza residua fr1k apertura fessura 0,5 mm (EN 14651): 9,8 N/mm$^2$
- Resistenza residua fr2k apertura fessura 1,5 mm (EN 14651): 9,9 N/mm$^2$
- Resistenza residua fr3k apertura fessura 2,5 mm (EN 14651): 9,1 N/mm$^2$
- Resistenza residua fr4k apertura fessura 3,5 mm (EN 14651): 7.8 N/mm$^2$
- fr3k/fr1k (EN 14651): 0,92

## AVVERTENZE E PRECAUZIONI

Le informazioni generali, così come le indicazioni ed i suggerimenti di impiego di questo prodotto, riportati nella presente scheda tecnica ed eventualmente forniti anche verbalmente o per iscritto, corrispondono allo stato attuale delle nostre conoscenze scientifiche e pratiche.
I dati tecnici e prestazionali eventualmente riportati sono il risultato di prove di laboratorio condotte in ambiente controllato e come tali possono subire modifiche in relazione alle effettive condizioni di messa in opera.

Prodotto per uso professionale, Azichem Srl non si assume alcuna responsabilità derivante da prestazioni inadeguate correlate ad un uso improprio del prodotto, o legata a difetti derivanti da fattori o elementi estranei alla qualità dello stesso, inclusa l'errata conservazione. Chi intenda fare uso del prodotto è tenuto a stabilire, prima dell'utilizzo, se lo stesso sia o meno adatto all'impiego previsto, assumendosi ogni responsabilità conseguente.

Le caratteristiche tecniche e prestazionali contenute in questa scheda tecnica sono aggiornate periodicamente. Per una consultazione in tempo reale collegarsi al sito: www.azichem.com. La data di revisione è indicata nello spazio al piede. La presente edizione annulla e sostituisce ogni altra precedente.

Si ricorda che l'utilizzatore è tenuto a prendere visione della più recente Scheda di Sicurezza di questo prodotto, contenente i dati chimico-fisici e tossicologici, le frasi di rischio ed altre informazioni per poter trasportare, utilizzare e smaltire il prodotto e i suoi imballaggi in sicurezza. Per la consultazione collegarsi al sito: www.azichem.com.

È vietato disperdere il prodotto e/o l'imballaggio nell'ambiente.