

# MICRO GOLD STEEL

**Malta cementizia fibrorinforzata (HPFRC) ad alta duttilità ed elevata fluidità per il rinforzo strutturale di elementi in calcestruzzo**  
**Certificato per i CAM**



## CAMPI DI IMPIEGO

- Incamiciatura a basso spessore (20-50 mm), anche senza armatura tradizionale di rinforzo, di elementi in c.a. quali travi, pilastri, nodi e in strutture di fondazione.
- Cappe collaboranti a basso spessore (20-50 mm) per il rinforzo strutturale di solai in laterocemento, legno, putrelle, laterizi, lamiera grecata.
- Ripristino di impalcati di strutture da ponte.
- Rifacimento di calotte di galleria.
- Ripristino di pavimentazioni speciali (piste aeroportuali, etc...)
- Getti strutturali in progetti e realizzazioni in linea con i requisiti indicati dai Criteri Ambientali Minimi (CAM).

## MODALITÀ DI IMPIEGO

### Preparazione del supporto per applicazioni in orizzontale

- Il supporto di posa (parte integrante del solaio con funzione strutturale) deve essere solido, resistente e pulito senza parti incoerenti, polveri o altri residui; in caso rimuovere il calcestruzzo deteriorato e/o in fase di distacco e comunque in accordo con la Direzione Lavori.
- Bagnare il supporto a saturazione con acqua (o in alternativa trattare con **Lattice CentroStorico**) per evitare la repentina disidratazione dell'impasto con conseguenti rapide fessurazioni.
- Per assicurare la necessaria adesione di **MICRO GOLD STEEL** al supporto, la superficie deve presentare una scabrezza di almeno 5 mm. Diversamente, in presenza di supporti lisci e/o con scarso aggrappo, realizzare la connessione con connettore

meccanico **Mini Connettore CentroStorico** o **Connettore CentroStorico Chimico** (cfr. schede tecniche su Leca.it).

- In presenza di cappa esistente con scarsa compattezza, prima dell'applicazione di **MICRO GOLD STEEL** stendere **Primer CentroStorico** con spolvero di sabbia con funzione di consolidante superficiale.

### Preparazione del supporto per applicazioni in casero

- Rimuovere il materiale incoerente ed eventuali precedenti interventi di ripristino che non siano perfettamente adesi al supporto.
- Eseguire eventuale pulizia delle superfici mediante sabbiatura o acqua in bassa pressione sino all'ottenimento di idoneo grado di scabrezza superficiale.
- Pulire i ferri di armatura da polvere, ruggine, grassi, olii, vernici o eventuali pitture precedentemente applicate.

### Preparazione dell'impasto

- **MICRO GOLD STEEL** non richiede aggiunta di altri materiali ed è facilmente preparabile con le normali betoniere, mescolatori planetari, impastatrici a co-clea (non in continuo), purché l'impasto risulti omogeneo.
- **MICRO GOLD STEEL** è pompabile con pompe per calcestruzzo e sistema di premiscelazione.
- La miscelazione deve avvenire per unità singola di confezionamento: 4 sacchi di premiscelato (100 kg) + 1 confezione di fibre metalliche (3,5 kg) + 12-14 litri di acqua pulita. Laddove non possibile, applicare il seguente rapporto tra i componenti: 1 sacco di premiscelato + 0,875 kg di fibre + 3-3,5 litri di acqua pulita.

- Introdurre nel mescolatore l'acqua prescritta, quindi versare il prodotto premiscelato e mescolare per circa 5-6 minuti sino a completa omogeneizzazione dell'impasto e al raggiungimento della consistenza fluida e priva di grumi.
- Aggiungere le fibre metalliche, un po' per volta così da favorirne l'inglobamento nell'impasto.
- Continuare a mescolare per circa 5-6 minuti sino a completa omogeneizzazione dell'impasto e al raggiungimento della consistenza fluida e priva di grumi.

## APPLICAZIONE

### Applicazioni in orizzontale (cappe, pavimentazioni)

- Versare **MICRO GOLD STEEL** sulla superficie, eventualmente utilizzando una racla per regolarizzare lo spandimento.

- In caso di posa in ambienti esposti all'aria, sole diretto, temperature elevate, etc. coprire il getto di **MICRO GOLD STEEL** con un telo impermeabile per i primi 2-3 giorni per assicurare la migliore stagionatura.

### Applicazioni in cassero

- Realizzare il getto versando **MICRO GOLD STEEL** da un solo lato con flusso continuo all'interno del cassero per evitare inglobamenti di aria.
- Per facilitare il flusso di **MICRO GOLD STEEL** in aree particolarmente armate o di geometria complessa, avvalersi di una leggera vibrazione meccanica o di elementi in legno o tondini di ferro per facilitarne il passaggio.

## DATI IDENTIFICATIVI

Classificazione EN 1504-3:2006	Prodotto per la riparazione delle strutture di calcestruzzo: <b>Riparazione strutturale – Classe R4</b>
Classificazione EN 1504-6:2007	Prodotto per la riparazione delle strutture di calcestruzzo: <b>Ancoraggio delle armature di acciaio</b>
Classificazione L.G. CSLPP FRC:2021	<b>Calcestruzzo fibrorinforzato (FRC)</b> Micro-calcestruzzo fibrorinforzato ad uso strutturale da impiegarsi per il ripristino e rinforzo di strutture in calcestruzzo armato
Certificazione	<b>CVT n. 205 del 07/10/2021</b> secondo "Linea Guida per l'identificazione, la qualificazione, la certificazione di valutazione tecnica ed il controllo di accettazione dei calcestruzzi fibrorinforzati FRC (Fiber Reinforced Concrete)"
Granulometria inerte	0-3 mm
Massa volumica del calcestruzzo indurito (UNI EN 12390-7:2019)	ca. 2300 kg/m <sup>3</sup>
Certificato per i CAM	<b>Contenuto di materiale recuperato, riciclato, sottoprodotto: ≥ 5 %</b> Certificato disponibile su RureGold.it

## CARATTERISTICHE TECNICHE

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI	REQUISITI IN ACCORDO ALLA EN 1504-3	REQUISITI IN ACCORDO ALLA UNI EN 1504-6	PRESTAZIONE PRODOTTO
Resistenza a compressione a 28 gg	≥ 45 MPa	-	Classe R4 ≥ 110 MPa
Contenuto di cloruri	≤ 0,05 %	≤ 0,05 %	Specificata superata ≤ 0,05 %
Legame di aderenza	≥ 2,0 MPa	-	Specificata superata ≥ 2,0 MPa
Resistenza alla carbonatazione	$d_k \leq$ calcestruzzo di controllo [MC (0,45)]	-	Specificata superata
Modulo Elastico a compressione a 28 giorni	≥ 20 GPa	-	Specificata superata ≥ 20 GPa
Compatibilità termica gelo-disgelo	Forza di legame dopo 50 cicli ≥ 2,0 MPa	-	Specificata superata
Assorbimento capillare	≤ 0,5 kg·m <sup>-2</sup> ·h <sup>-0.5</sup>	-	Specificata superata
Resistenza allo sfilamento	-	Spostamento ≤ 0,6 mm al carico di 75 kN	Specificata superata
Reazione al fuoco	-	-	Euroclasse A1

## PROPRIETÀ DELLE FIBRE

Forma	Uncinata
Rapporto d'aspetto	78,9
Materiale	Acciaio
Densità materiale	8,5 g/cm <sup>3</sup>
Lunghezza	30 mm
Diametro equivalente	0,38 mm
Resistenza a trazione	> 3000 MPa
Modulo Elastico	200 GPa

## CARATTERISTICHE DEL SISTEMA COMPOSITO HPFRC

Certificazione in accordo alla "Linea Guida FRC 11/2021" - Progettazione in accordo al "CNR-DT204/2006"

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI	METODO DI PROVA E NORMATIVA DI RIFERIMENTO	PRESTAZIONE PRODOTTO
Contenuto delle fibre	-	≥ 1 % in volume ≥ 3,5 % in peso
Classe di consistenza	EN 12350-1,2,3,5	SF3
Classe di resistenza a compressione	EN 12390-1,2,3	C 80/95
Modulo elastico	NTC 2018 § 11.2.10.3	42,42 GPa
Coefficiente di Poisson	NTC 2018 § 11.2.10.4	0-0.2
Coefficiente di dilatazione termica lineare	NTC 2018 § 11.2.10.5	10·10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
Classe di tenacità	EN 14651	7d
Resistenza al limite di proporzionalità (valore medio) $f_{ct,Lm}$	EN 14651	5,58 MPa
Resistenza al limite di proporzionalità (valore caratteristico) $f_{ct,Lk}$	EN 14651	3,87 MPa
$f_{R1k} / f_{ct,Lk}$	EN 14651	1,836
$f_{R3k} / f_{R1k}$	EN 14651	1,102
Resistenza a trazione (valore medio) $f_{ctm}$	NTC 2018 § 11.2.10.2	4,84 MPa
Resistenza a trazione (valore caratteristico) $f_{ctk}$	NTC 2018 § 11.2.10.2	3,39 MPa
Classe di esposizione	EN 206	X0 XC1, XC2, XC3, XC4 XD1, XD2, XD3 XS1, XS2, XS3 XF1, XF2, XF3, XF4
Resistenza a gelo e disgelo	EN 12390-9	20 cicli
Profondità di penetrazione dell'acqua in pressione	UNI EN 12390-8	0 mm
Resistenza residua a flessione (valori caratteristici)	EN 14651	$f_{R1k} = 7,11$ MPa (CMOD1) $f_{R2k} = 9,15$ MPa (CMOD2) $f_{R3k} = 7,83$ MPa (CMOD3) $f_{R4k} = 6,48$ MPa (CMOD4)

**DATI APPLICATIVI**

<b>Acqua di impasto per sacco da 25 kg</b>	ca. 3–3,5 litri
<b>Consistenza dell'impasto</b>	Superfluida (autocompattante)
<b>Pedonabilità</b>	ca. 24 ore
<b>Durata dell'impasto</b>	ca. 30 – 45 min
<b>Temperatura di applicazione</b>	da +5°C sino a +35°C
<b>Resa in opera</b>	ca. 20 kg/m <sup>2</sup> per cm di spessore di applicazione
<b>Spessore di applicazione</b>	20–50 mm
<b>Confezione</b>	<b>Parte A:</b> Sacco da 25 kg in bancali in legno a perdere da 60 sacchi pari a 1500 kg di prodotto sfuso <b>Parte B:</b> n°15 scatole di fibre da 3,5 kg
<b>Condizioni di conservazione</b> Regolamento (CE) n. 1907/2006 – Allegato XVII punto 47	In imballi originali, in luogo coperto, fresco, asciutto e in assenza di ventilazione
<b>Durata</b> Regolamento (CE) n. 1907/2006 – Allegato XVII punto 47	Massimo 12 mesi dalla data di confezionamento

**VOCE DI CAPITOLATO**

Fornitura e posa in opera di sistema HPFRC, in possesso di CVT per calcestruzzi HPFRC e certificato per i CAM, costituito da malta colabile premiscelata con fibre di acciaio uncinato e materiale di riciclo ( $\geq 5\%$ ), fortemente adesiva a qualsiasi tipo di supporto, di altissima duttilità e durabilità. Comportamento post-fessurazione di tipo non incrudente tipo **MICRO GOLD STEEL Ruregold**, classe di resistenza a compressione C80/95, avente resistenza media residua a trazione per flessione secondo UNI EN 14651  $f_{R1} = 9,39$  Mpa,  $f_{R2} = 10,83$  Mpa,  $f_{R3} = 9,68$  Mpa,  $f_{R4} = 8,41$  Mpa. Con il sistema HPFRC con fibre di acciaio è possibile realizzare incamiciature a basso spessore di elementi strutturali quali travi e pilastri, riducendo o sostituendo le barre di armatura aggiuntive, rinforzo di solai in latero cemento, legno, putrelle o solette di impalcato di ponte a basso spessore sostituendo la rete elettrosaldata. Preparazione delle superfici e applicazione del calcestruzzo secondo le indicazioni del produttore.

La presente Scheda Tecnica non costituisce specifica. I dati riportati, pur dettati dalla nostra migliore esperienza e conoscenza, sono puramente indicativi. Sarà cura dell'utilizzatore stabilire se il prodotto è adatto o non adatto all'impiego previsto, assumendosi ogni responsabilità derivante dall'uso del prodotto stesso. Laterlite si riserva il diritto di cambiare confezione e quantitativo in essa contenuto senza nessun preavviso. I prodotti Laterlite sono destinati al solo uso professionale. La presente Scheda Tecnica annulla e sostituisce le precedenti revisioni, non più in vigore. Verificare l'ultima revisione più aggiornata sul sito RureGold.it

Edizione 08/2025 – Revisione 01

