

# MICRO GOLD STEEL

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



## 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 grecate.
- Ripristino di impalcati di strutture da ponte.
- Rifacimento di calotte di galleria.
- Ripristino di pavimentazioni speciali (piste aeroportuali, etc...)

## 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.
- Per assicurare la necessaria adesione di **MICRO GOLD STEEL** al supporto, la superficie deve presentare una scabrezza di almeno 5 mm e va trattata con **Lattice CentroStorico** (in alternativa bagnare a saturazione con acqua) per evitare la repentina disidratazione dell'impasto con conseguenti rapide fessurazioni.
- In presenza di cappa esistente con scarsa resistenza meccanica e compattezza, prima dell'applicazione di **MICRO GOLD STEEL** stendere **Primer CentroSto-**

**rico** con spolvero di sabbia con funzione di consolidante superficiale (in sostituzione di **Lattice CentroStorico** e della bagnatura con acqua del supporto).

- In presenza di supporto liscio (senza la necessaria scabrezza superficiale di almeno 5 mm), di laterizio (tipo solai SAP o Varese) o laddove sia richiesta un'adesione maggiore, applicare preliminarmente **Connettore CentroStorico Chimico**.

### 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 sabbatura 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

seguito 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

<b>Classificazione EN 1504-3:2006</b>	Prodotto per la riparazione delle strutture di calcestruzzo: <b>Riparazione strutturale – Classe R4</b>
<b>Classificazione EN 1504-6:2007</b>	Prodotto per la riparazione delle strutture di calcestruzzo: <b>Ancoraggio delle armature di acciaio</b>
<b>Classificazione L.G. CSLPP FRC:2021</b>	<b>Calcestruzzo fibrorinforzato (FRC)</b> Micro-calcestruzzo fibrorinforzato ad uso strutturale da impiegarsi per il ripristino e rinforzo di strutture in calcestruzzo armato
<b>Conformità</b>	Certificato di Valutazione Tecnica ai sensi del Cap.11, punto 11.1 lett. c) del <b>D.M. 17.1.2018</b> (Norme Tecniche per le costruzioni e relativa circolare esplicativa)
<b>Granulometria inerte</b>	0-2,5 mm
<b>Massa volumica del calcestruzzo indurito (UNI EN 12390-7:2019)</b>	ca. 2300 kg/m <sup>3</sup>

## CARATTERISTICHE TECNICHE

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

Acqua di impasto per sacco da 25 kg	ca. 3–3,5 litri
Consistenza dell'impasto	Superfluida (autocompattante)
Pedonabilità	ca. 24 ore
Durata dell'impasto	ca. 30 – 45 min
Temperatura di applicazione	da +5°C sino a +35°C
Resa in opera	ca. 20 kg/m <sup>2</sup> per cm di spessore di applicazione
Spessore di applicazione	20–50 mm
Confezione	<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
Condizioni di conservazione (D.M. 10/05/2004)	In imballi originali, in luogo coperto, fresco, asciutto e in assenza di ventilazione
Durata (D.M. 10/05/2004)	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, costituito da malta colabile pre-miscelata con fibre di acciaio uncinato, 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 impalcati di ponte a basso spessore sostituendo la rete elettrosaldata. Preparazione delle superfici e applicazione del calcestruzzo secondo le indicazioni del produttore.

**Edizione 04/2024 Revisione 01**

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 SpA si riserva il diritto di cambiare confezione e quantitativo in essa contenuto senza nessun preavviso. Verificare che la revisione della scheda sia quella attualmente in vigore. I prodotti della divisione Ruregold sono destinati al solo uso professionale.

**Assistenza Tecnica**

02.48011962 | via Correggio, 3 | 20149 Milano  
Ruregold.it