



MasterMatrix

Controllo avanzato delle
proprietà reologiche del
calcestruzzo



La nostra referenza a Barberino di Mugello (FI) Italia:
Viadotto Aglio, adeguamento dell'autostrada A1
realizzato dalla TOTO S.p.a. Costruzioni Generali.
© Foto in questa pagina e di copertina: Edoardo Montaina



Smart Dynamic Concrete: la nuova generazione di calcestruzzi superfluidi

Le sfide dell'industria delle costruzioni

Nell'ambiente veloce e competitivo di oggi, il bisogno di processi sempre più ottimizzati in termini di risparmio energetico e di costi, è uno dei maggiori obiettivi del mercato delle costruzioni. Le statistiche a livello europeo mostrano che è in aumento la richiesta di calcestruzzi preconfezionati molto fluidi. Questo è dovuto principalmente al fatto che il calcestruzzo fluido è più facile da lavorare, richiede meno «operatività» in cantiere e quindi dal punto di vista dell'utilizzatore e del committente, permette un'ottimizzazione delle risorse.

Data la crescente esigenza di sostenibilità delle costruzioni, il mercato del calcestruzzo preconfezionato chiede:

- Un calcestruzzo fluido e poco sensibile alle variabili dei componenti per le applicazioni di tutti i giorni
- Voci di capitolato che impongono una maggiore durabilità e quindi prodotti che coprano perfettamente gli elementi di rinforzo per prolungare la vita utile delle strutture
- Un maggior riguardo per l'ambiente con riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera

Per raggiungere questi obiettivi, i tecnici e ricercatori Master Builders Solutions di BASF hanno sviluppato il concetto rivoluzionario di Smart Dynamic Concrete, un concetto innovativo per una nuova generazione di calcestruzzi superfluidi, specificamente studiati per risolvere queste problematiche.

Il concetto

Il concetto di Smart Dynamic Concrete risiede nella progettazione di una miscela di calcestruzzo con un contenuto in fini inferiore a 380 kg al m³, contenente un superfluidificante della linea MasterGlenium SKY ed il nuovo ed unico MasterMatrix, un'esclusiva BASF, un avanzato additivo modificatore di viscosità (VMA) che è l'elemento chiave di questo concetto rivoluzionario. Grazie al modo «intelligente» di riorganizzare le sue molecole, MasterMatrix ottimizza e stabilizza le miscele di calcestruzzo in modo da ottenere prestazioni finora impensabili.

Lo Smart Dynamic Concrete permette di realizzare una nuova generazione di calcestruzzi che combinano i benefici delle miscele tradizionali vibrato con quelle autocompattanti, facili da mettere in opera nella sua produzione di tutti i giorni.

Smart Dynamic Concrete

Il nostro concetto di Smart Dynamic Concrete è consigliato per migliorare i calcestruzzi S4 e S5 e portarli ad un livello funzionale più alto, con caratteristiche di autocompattazione, comunque facili da produrre come il calcestruzzo tradizionale.

Questo prodotto permette all'industria del calcestruzzo di ottenere una migliore economia del processo costruttivo, una maggiore durabilità del calcestruzzo e una maggior efficienza energetica, con conseguenti risparmi di tempo e denaro e con un minore impatto ambientale in termini di emissioni di CO₂ in atmosfera.

MasterMatrix è il componente essenziale del concetto Smart Dynamic Concrete. E' una soluzione acquosa di un copolimero sintetico ad alto peso molecolare progettato per impartire al calcestruzzo la corretta viscosità plastica in modo da ottenere, in combinazione con l'uso di un superfluidificante MasterGlenium, un'elevata resistenza alla segregazione e un'ottima capacità di attraversare gli ostacoli senza perdere energia.



Il meccanismo d'azione

La reologia caratterizza i fluidi in termini di due parametri: la soglia di scorrimento e la viscosità plastica. Il concetto Smart Dynamic Concrete tiene questi due parametri sotto controllo grazie alla formulazione ottimizzata dell'impasto

per calcestruzzo. In particolare, i superfluidificanti MasterGlenium controllano la soglia di scorrimento, mentre MasterMatrix controlla la viscosità plastica.

Viscosizzante normale (VMA)



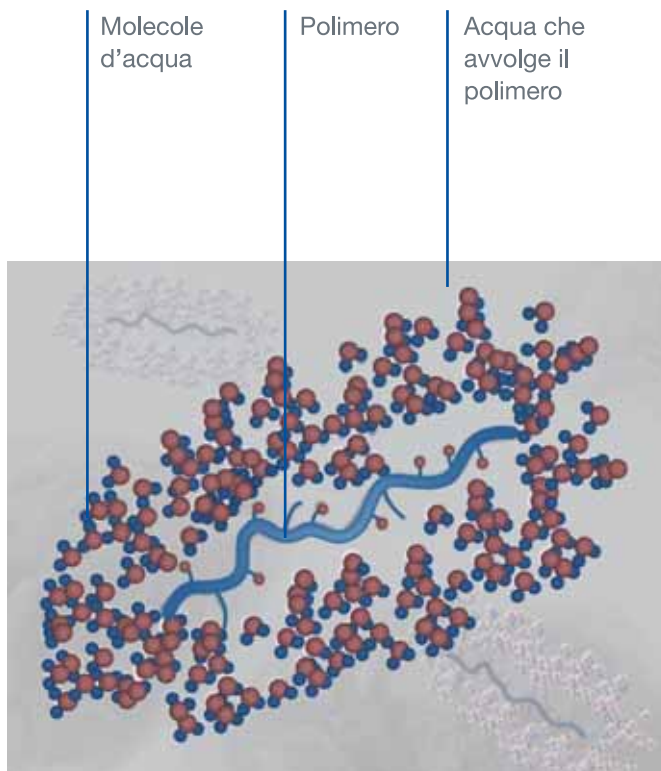
Un normale additivo viscosizzante rende stabile il calcestruzzo aumentando il valore di viscosità plastica ma l'aggiunta successiva di 10 litri d'acqua a m³ riporta il calcestruzzo nell'area di instabilità.

MasterMatrix

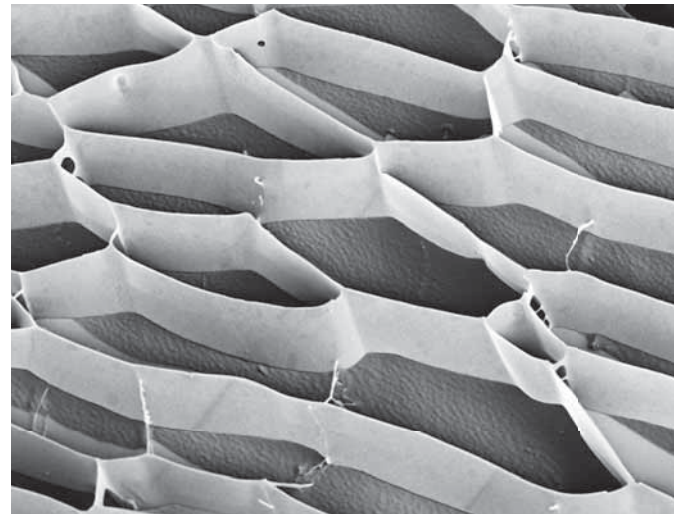


Dopo aver aggiunto 10 l/m³ di acqua, la miscela rimane nell'area di stabilità.





I polimeri intelligenti MasterMatrix si organizzano e creano una struttura a matrice:



Con MasterMatrix è possibile ottimizzare la reologia delle miscele di calcestruzzo anche con impasti «poveri» in materiali fini. Grazie al suo meccanismo d'azione, migliora la qualità della pasta presente nella miscela dando al calcestruzzo caratteristiche di autocompattazione e di stabilità.

MasterMatrix si basa sulla tecnologia brevettata da BASF; è costituito da un polimero «intelligente» ad elevato peso molecolare che interagisce con l'ambiente che lo circonda.

L'acqua viene legata alle catene idrofiliche presenti nel polimero contenuto in MasterMatrix avvolgendone la macromolecola. Il polimero inizia a riorganizzare la sua struttura, aumentando la viscosità della pasta di cemento e formando un reticolo polimerico «organizzato» tridimensionalmente che stabilizza i costituenti del calcestruzzo formando una MATRICE.

Con MasterMatrix è possibile ottimizzare il controllo della reologia ottenendo miscele omogenee e stabili, con minima dissipazione di energia nel moto del calcestruzzo e minimo contenuto di volume di pasta nella miscela.



Smart Dynamic Concrete:

i benefici economici, ecologici ed ergonomici

L'innovativo concetto di Smart Dynamic Concrete va incontro alla domanda sempre crescente di realizzare calcestruzzi molto fluidi, omogenei e facile da mettere in opera, e porta ai seguenti benefici.

1. Economici:

La stabilità e l'elevata fluidità del calcestruzzo autocompattante ottenuto con la tecnologia Smart Dynamic Concrete permette la posa in opera senza alcuna vibrazione. Grazie al meccanismo d'azione di MasterMatrix è possibile avere un risparmio in termini di aggiunta di materiali fini (< 0,125 mm) rispetto ad un calcestruzzo autocompattante tradizionale. Il calcestruzzo è facile da lavorare e poco viscoso e la produttività della posa in opera può essere ottimizzata. Inoltre lo Smart Dynamic Concrete è facile da realizzare come un calcestruzzo ordinario ed è poco sensibile ai cambi di caratteristiche dei costituenti della miscela come ad esempio le variazioni di umidità nei materiali.

2. Ecologici:

Un minor contenuto in fini derivanti anche dal cemento, la cui produzione ha un contributo significativo in emissione di anidride carbonica in atmosfera, la maggior durabilità delle opere in calcestruzzo realizzate con la tecnologia Smart Dynamic Concrete, permette di avere un beneficio anche in termini di minor impatto ambientale.

3. Ergonomici:

Grazie alle sue caratteristiche di autocompattazione lo Smart Dynamic Concrete non ha necessità di essere vibrato durante la posa in opera. Questo permette di ridurre il rumore e tutte le problematiche collegate all'utilizzo in modo continuato della vibrazione da parte degli operatori. In aggiunta, il calcestruzzo è meno viscoso rispetto ad un calcestruzzo autocompattante progettato con elevato contenuto in materiali fini, e questo facilita ulteriormente il lavoro di stesura del materiale.

Economico

- Ridotto contenuto di materiale fine
- Posa in opera più veloce fino al 40 %
- Manodopera fino a 5 volte più produttiva
- Facile produzione

Ecologico

- Meno materiali fini, meno CO₂
- Durabilità

Ergonomico

- Nessuna vibrazione
- Nessun rumore
- Bassa viscosità





I benefici: una panoramica

Smart Dynamic Concrete, una tecnologia intelligente che soddisfa le più recenti richieste dell'industria delle costruzioni.

Tecnologia

- Mix design ottimizzato
- Superfluidificante specifico
- Stabilizzante unico nel suo genere: MasterMatrix

Reologia

- 60–70 cm di slump flow
- Autocompattante
- Posa veloce

Vantaggi del calcestruzzo

- Economia
- Ecologia
- Ergonomia



Un solo operatore riesce a mettere in opera il calcestruzzo Smart Dynamic più velocemente di 3 operatori impegnati nel getto di un tradizionale calcestruzzo vibrato

Smart Dynamic Concrete: una tecnologia intelligente per un calcestruzzo dinamico che soddisfa i bisogni del settore delle costruzioni

Economici

- Ridotto contenuto di materiale fine
- Posa in opera più veloce fino al 40 %
- Manodopera fino a 5 volte più produttiva
- Facile produzione

Ecologici

- Meno materiali fini, meno CO₂
- Durabilità

Ergonomici

- Nessuna vibrazione
- Nessun rumore
- Bassa viscosità



I valori dello Smart Dynamic Concrete

- Lo Smart Dynamic Concrete è indirizzato ad aumentare il livello dei calcestruzzi a classe di consistenza S4 ed S5 facendoli diventare autocompattanti ma con una miscela stabile e costante da utilizzare come calcestruzzo ordinario, con costi minimi.
- Il componente chiave del concetto Smart Dynamic Concrete è MasterMatrix, un innovativo agente modificatore di viscosità ad alta efficienza che permette di realizzare un salto qualitativo nella produzione giornaliera di calcestruzzi stabili e poco sensibili alle variazioni composizionali.
- Lo Smart Dynamic Concrete combina i vantaggi del calcestruzzo tradizionale e di quello autocompattante.
- Questo concetto permette di ottenere un mix design ottimizzato riducendo il più possibile il contenuto in fini nella miscela.
- Lo Smart Dynamic Concrete aggiunge al calcestruzzo valore economico, ecologico ed ergonomico con lo scopo di indirizzare il mercato verso l'utilizzo di una nuova generazione di calcestruzzi superfluidi di facile progettazione ed utilizzo.





Master Builders Solutions from BASF

Master Builders Solutions

Il marchio Master Builders Solutions raggruppa tutta l'esperienza e il personale specializzato per creare e proporre prodotti e soluzioni idonee alla realizzazione di nuove costruzioni e alla riparazione e ripristino di strutture esistenti. Master Builders Solutions nasce dall'esperienza acquisita da più di un secolo di attività nel settore delle costruzioni. Il know-how e l'esperienza della comunità globale di esperti in prodotti e tecnologie di costruttive di

BASF costituiscono il nucleo di Master Builders Solutions. Collaboriamo in tutte le aree di competenza e regioni per attingere all'esperienza acquisita negli innumerevoli progetti di costruzione realizzati in tutto il mondo. Sfruttiamo le tecnologie globali BASF, unite alla nostra conoscenza approfondita delle diverse esigenze costruttive locali, per sviluppare innovazioni che contribuiscono a rendervi più efficaci e guidarvi verso un'edilizia più sostenibile.

Il nostro portafoglio completo

- Additivi per calcestruzzo
- Additivi per cemento
- Soluzioni chimiche per le costruzioni in sotterraneo
- Prodotti per le impermeabilizzazioni
- Sigillanti
- Soluzioni per il ripristino e la protezione del calcestruzzo
- Malte per ancoraggi
- Soluzioni per le pavimentazioni in resina





Master Builders Solutions di BASF per l'Industria delle Costruzioni

MasterAir

Soluzioni per calcestruzzi aerati

MasterBrace

Soluzioni per il consolidamento statico del calcestruzzo

MasterCast

Soluzioni per la prefabbricazione terra-umida

MasterCem

Soluzioni per la produzione del cemento

MasterEmaco

Soluzioni per il ripristino del calcestruzzo

MasterFinish

Soluzioni per il disarmo

MasterFlow

Soluzioni per ancoraggi di precisione

MasterFiber

Soluzioni per il calcestruzzo fibrorinforzato

MasterGlenium

Soluzioni per calcestruzzi performanti ad elevata lavorabilità e basso rapporto A/C

MasterInject

Soluzioni per le iniezioni in strutture in calcestruzzo

MasterKure

Soluzioni per la stagionatura del calcestruzzo

MasterLife

Soluzioni per calcestruzzi durevoli

MasterMatrix

Soluzioni per il controllo della reologia in calcestruzzi reodinamici

MasterPel

Soluzioni per calcestruzzi idrofobizzati

MasterPolyheed

Soluzioni per calcestruzzi mediamente performanti

MasterPozzolith

Soluzioni per la riduzione dell'acqua nei calcestruzzi

MasterProtect

Soluzioni per la protezione del calcestruzzo

MasterRheobuild

Soluzioni per calcestruzzi superfluidi

MasterRoc

Soluzioni per le costruzioni in sotterraneo

MasterSeal

Soluzioni per l'impermeabilizzazione e la sigillatura

MasterSet

Soluzioni per il controllo dell'idratazione

MasterSure

Soluzioni per il controllo della lavorabilità

MasterTop

Soluzioni per pavimentazioni industriali

Master X-Seed

Soluzioni per il calcestruzzo prefabbricato con indurimento accelerato

Ucrete

Soluzioni per pavimentazioni ad elevata durabilità

BASF Construction Chemicals Italia Spa

Via Vicinale delle Corti, 21

31100 Treviso ■ Italia

T +39 0422 429 200 ■ F +39 0422 429 485

infomac@basf.com

www.master-builders-solutions.basf.it

Le informazioni qui contenute 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 qualità contrattuale del prodotto al momento del trasferimento si basa esclusivamente sulle informazioni presenti nella scheda tecnica. Tutte le descrizioni, i disegni, le fotografie, i dati, le misure, i pesi, ecc. indicati in questa pubblicazione possono essere modificati senza preavviso. È responsabilità di chi riceve i nostri prodotti assicurarsi che siano rispettati eventuali diritti proprietari come anche le leggi e le legislazioni vigenti (02/2014).

® = marchio registrato del Gruppo BASF in molti paesi.

EEBE 1411it