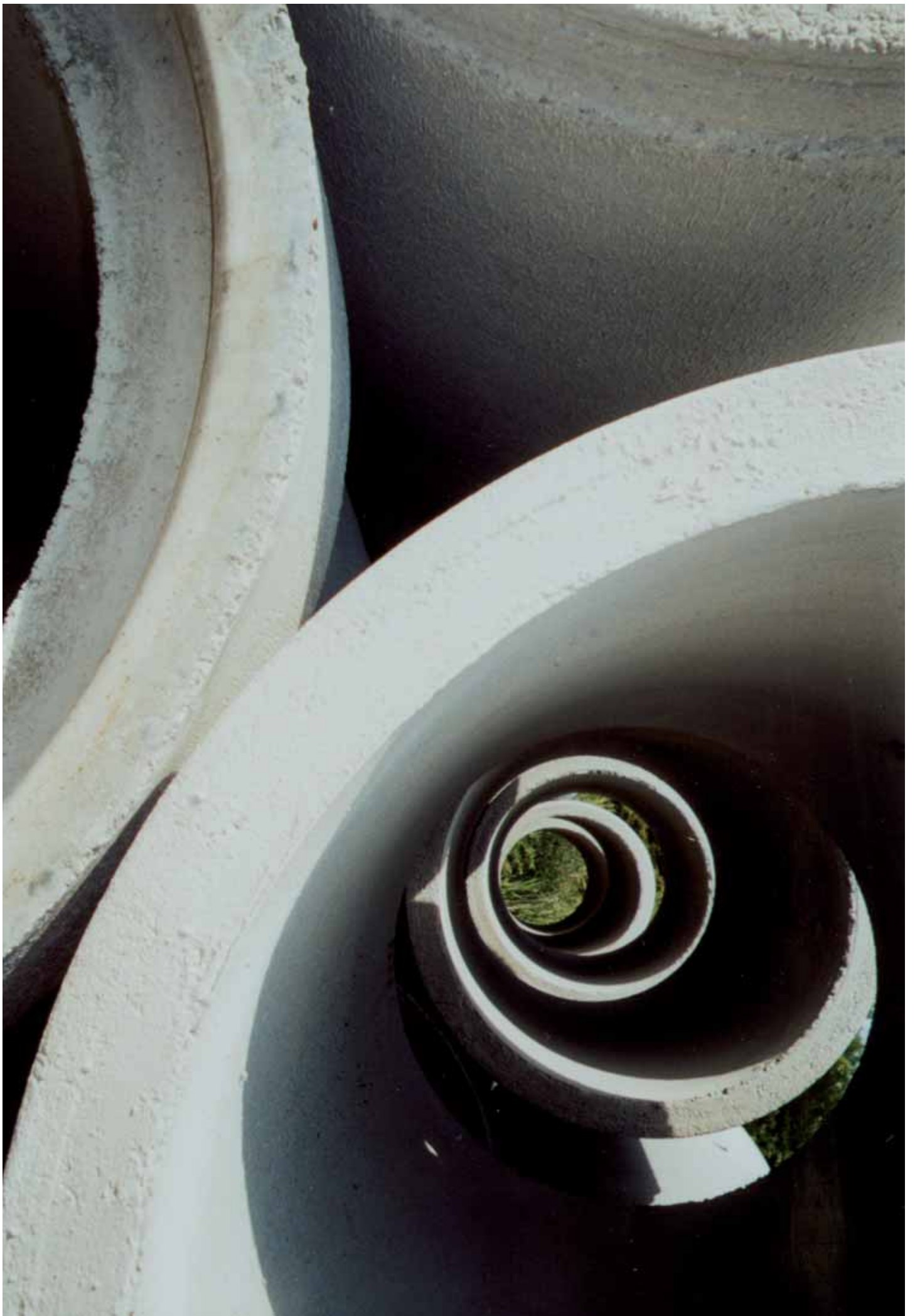




# L'industria dei manufatti in calcestruzzo terra umida

Advanced Admixture Solutions









## Il calcestruzzo terra umida

**I manufatti in calcestruzzo terra umida:** soddisfano ogni richiesta con un design accattivante, minori tempi di produzione e costi competitivi.

L'industria dei manufatti in calcestruzzo a consistenza terra-umida (MCP-Manufactured Concrete Products) propone molteplici tipologie di prodotti che possono variare dai masselli per pavimentazione e blocchi, alle tegole, ai tubi, ai cordoli, ai manufatti per l'arredo urbano, ai solai alveolari estrusi precompressi...

Geometrie e superfici esteticamente accattivanti e la riduzione dei tempi per la produzione dei manufatti sono i benefici chiave per i prodotti MCP e sono fattori essenziali per la scelta dell'utilizzatore finale.

L'industria dei manufatti in calcestruzzo a consistenza terra-umida è caratterizzata da un elevato grado di automazione. Dalla preparazione della miscela al riempimento delle forme, dalla compattazione alla stagionatura ed al successivo trattamento superficiale, il processo può essere ottimizzato.

Un processo automatizzato richiede che le proprietà della miscela di calcestruzzo siano consistenti ed indipendenti dalle variazioni di umidità ed assortimento dei materiali utilizzati. Le resistenze al «verde» ed a breve stagionatura sono inoltre parametri critici del processo produttivo. Anche il lato estetico dei manufatti è importante e sono ben note le problematiche dovute alla formazione di efflorescenze.

In un ambiente molto competitivo, la produzione di manufatti durevoli e belli dal punto di vista estetico è senza dubbio un fattore vincente. Per supportare l'industria dei manufatti in calcestruzzo a consistenza terra-umida, in termini di ottimizzazione dei processi produttivi e di esteticità dei prodotti MCP, noi di Master Builders Solutions vi presentiamo:





## Il Concetto 4 Value

**Master Builders Solutions e i produttori di MCP:** rimaniamo in contatto e lavoriamo insieme per il progresso tecnologico.

Il Concetto 4 Value si applica a tutte le fasi del processo di produzione dei manufatti in calcestruzzo terra umida tenendo in considerazione i quattro valori principali per il produttore di MCP:

1. **Economia**
2. **Prestazioni**
3. **Estetica**
4. **Durabilità**

Con il marchio Master Builders Solutions, BASF ha sviluppato:

- MasterCast per l'economia,
- Master X-Seed per le prestazioni,
- MasterPel per l'idrorepellenza e l'estetica l'aspetto esteriore,
- MasterLife per i requisiti di durabilità.

Il concetto 4 Value mira ad ottimizzare i processi produttivi dell'industria dei manufatti in calcestruzzo a consistenza terra-umida, considerando l'intero processo produttivo ed indirizzando tutte le singole fasi al conseguimento di prestazioni superiori del prodotto finito.

Questo concetto può essere applicato a tutti i tipi di manufatto in calcestruzzo a consistenza terra umida come i masselli, i blocchi, i tubi, le tegole ed i solai estrusi precompressi.

Gli elementi chiave del Concetto 4 Value sono gli additivi MasterCast, Master X-Seed, MasterPel e MasterLife, ciascuno sviluppato dai nostri tecnici per rispondere ad esigenze specifiche dei produttori di MCP. Il Concetto 4 Value è un'innovazione per l'industria degli MCP, in linea con l'impegno dei tecnici Master Builders Solutions verso lo sviluppo tecnologico e con il nostro desiderio di lavorare in partnership con i produttori di manufatti in calcestruzzo: Restiamo in contatto.

Il Concetto 4 Value affronta tutte le fasi del processo che portano all'alta qualità, in quanto prende in esame i quattro elementi essenziali per i produttori di MCP:

- 1 **Economia**
- 2 **Prestazioni**
- 3 **Aspetto estetico**
- 4 **Durabilità**

**Con il marchio Master Builders Solutions, BASF ha sviluppato:**

- MasterCast per l'economia,
- Master X-Seed per le prestazioni,
- MasterPel per l'aspetto estetico,
- MasterLife per i requisiti di durabilità.



# I benefici del Concetto 4 Value

## Economia

Una produzione economica prende in esame il mix design del calcestruzzo, il processo di produzione, la manodopera e la sicurezza dei materiali, senza dimenticare la logistica.

L'efficienza dell'attrezzatura per la fabbricazione di questi manufatti, può essere misurata in termini di durata del ciclo produttivo (riempimento degli stampi, compattazione e sforno o, nel caso di solai estrusi precompressi, dalla loro velocità di estrusione). Tanto minore il tempo del ciclo, tanto maggiore sarà la produttività.

MasterCast è caratterizzato da una formulazione unica nel suo genere, che riduce i tempi del ciclo produttivo in due modi:

- minimizzando l'attrito tra i componenti della miscela, consentendo un migliore riempimento della forma e una compattazione superiore,
- riducendo l'energia di compattazione, consentendo così minori tempi di vibrazione.

## Riduzione della durata del ciclo produttivo

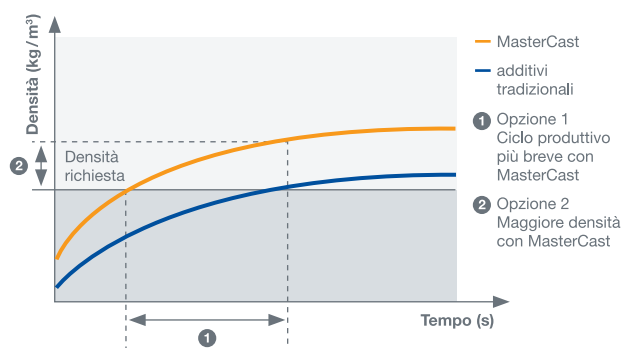
Il design unico delle molecole disperdenti presenti in MasterCast garantisce la dispersione delle particelle cemento/pigmento grazie al suo meccanismo di repulsione sia elettrostatico che sterico, ottimizzando in tal modo il rapporto acqua/cemento. Questo consente di sfruttare al meglio la reazione di idratazione del cemento, permettendo di ottenere maggiori resistenze meccaniche a breve stagionatura e di ridurre il tempo di maturazione. Si verifica inoltre un'azione tribologica e lubrificante grazie alla riduzione dell'attrito tra le particelle solide del cemento e degli inerti presenti nell'impasto di calcestruzzo terra-umida, per cui sia il riempimento degli stampi che la compattazione ne risultano agevolati.

La struttura dei pori più compatta e la densità del calcestruzzo influenzano positivamente lo sviluppo della resistenza, la permeabilità all'acqua e la finitura superficiale.

## Maggiore tolleranza alle variazioni di umidità delle sabbie

I diversi contenuti di umidità della sabbia utilizzata o l'accumulo d'acqua sul fondo dei silo di stoccaggio possono portare a resistenze al verde insufficienti e sconvolgere l'eccellente equilibrio tra miscela e macchina.

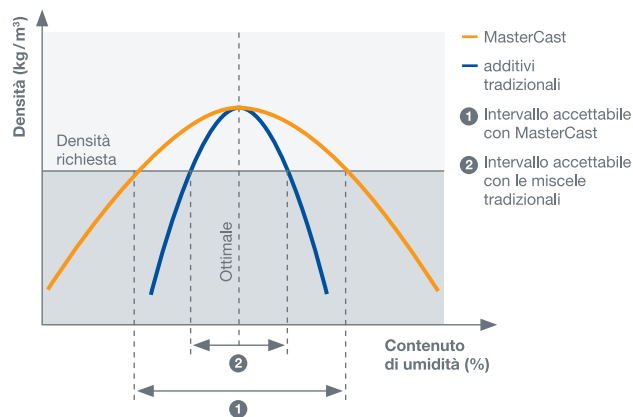
## Ciclo produttivo più breve



### Risultato:

Il riempimento degli stampi risulta più facile ed il calcestruzzo meglio compattato a vantaggio di tempi di produzione più brevi e maggiore densità.

## Maggiore tolleranza alla variazione del contenuto di umidità



### Risultato:

Elevata qualità senza alcun adattamento dell'impianto di produzione.

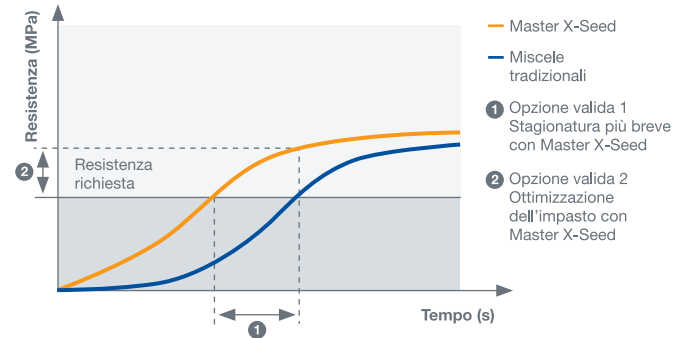
Le molecole di MasterCast sono state formulate appositamente per aumentare la tolleranza alla variazione nel contenuto d'acqua della miscela di calcestruzzo consentendo una produzione omogenea, sicura e con minori scarti. Il Concetto 4 Value e l'additivo MasterCast consentono quindi minori costi per unità di manufatto prodotto.

### Prestazioni

Il concetto Crystal Speed Hardening può essere vantaggiosamente utilizzato anche per il calcestruzzo a consistenza terra-umida.

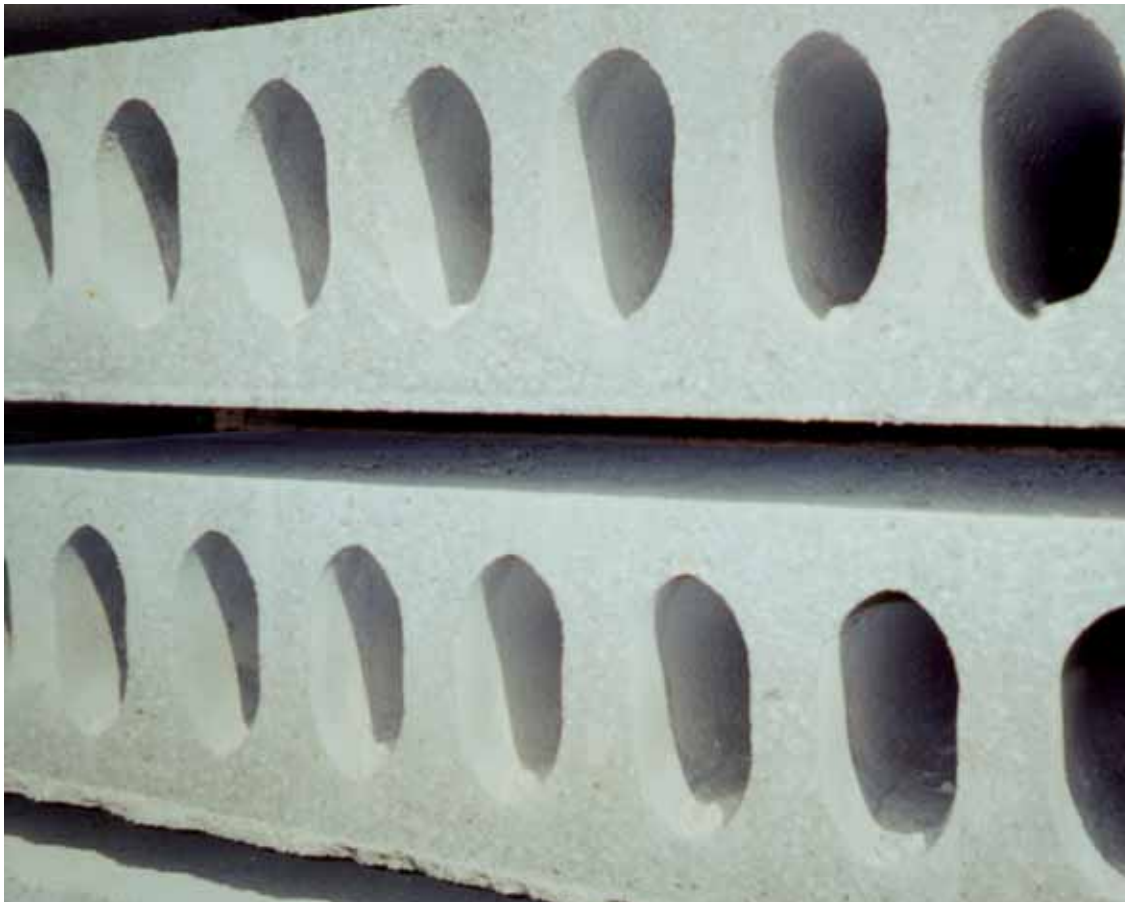
Master X-Seed, sospensione sintetica di nano particelle di silicato di calcio idrato, può essere utilizzato come «germe di cristallizzazione» nella soluzione interstiziale dei granuli di cemento nelle primissime fasi di idratazione. La nucleazione dei cristalli, con l'aggiunta di Master X-Seed avviene senza alcuna necessità di energia per la crescita dei cristalli. La crescita della «struttura» cristallina risulta così veloce da dare un contributo rilevabile allo sviluppo delle resistenze meccaniche soprattutto alle brevissime stagionature.

### Sviluppo più veloce delle resistenze



**Risultato:**

Maggiore capacità di stagionatura in tempi più brevi, oppure ottimizzazione dell'impasto di calcestruzzo.





### Estetica

Eccezionali caratteristiche estetiche degli elementi finiti costituiscono il principale criterio di differenziazione per i produttori di manufatti in calcestruzzo a consistenza terra umida. Proprietà come l'idrorepellenza, l'uniformità di colore e la chiusura superficiale sono caratteristiche sempre più richieste da chi acquista manufatti in calcestruzzo terra umida. La gamma di prodotti MasterPel, specificatamente sviluppati per dare un risultato completo, consente di ottenere queste proprietà singolarmente nei manufatti in calcestruzzo a consistenza terra umida.

### Eliminare le efflorescenze

La formazione dell'efflorescenza sulla superficie del calcestruzzo è la lamentele principale registrata dall'industria degli MCP. Questo deposito cristallino di carbonato di calcio si forma per reazione dell'idrossido di calcio con l'anidride carbonica. L'idrossido di calcio si forma durante l'idratazione del cemento; è solubile in acqua e nel tempo migra verso la superficie del calcestruzzo, dove può reagire con l'anidride carbonica presente nell'aria. La tecnologia unica e brevettata di MasterPel inibisce, se non addirittura elimina completamente l'efflorescenza stabilizzando – a livello nanometrico – i sali responsabili di questo fenomeno indesiderato, e ne evita la deposizione sulla superficie. Il meccanismo d'azione di MasterPel si basa essenzialmente sulla stabilizzazione chimica dei prodotti dell'idratazione, per impedire la risalita capillare. Il nostro prodotto aiuta a tenere sotto controllo l'indesiderato fenomeno dell'efflorescenza e la permeabilità del calcestruzzo.

### Durabilità

Un beneficio chiave dei manufatti in calcestruzzo terra umida, oltre all'estetica accattivante, è la durabilità.

I manufatti prodotti con MasterCast, MasterPel, Master X-Seed e MasterLife sono durevoli e mantengono le caratteristiche estetiche e prestazionali nel tempo. Le norme europee EN 1338, 1339 e 1340 per manufatti in calcestruzzo terra umida considerano la durabilità nel sistema di qualificazione e propongono requisiti specifici relativamente ad assorbimento d'acqua, resistenza al gelo-disgelo, resistenza ad abrasione e resistenze meccaniche. Il Concetto 4 Value aiuta l'industria dei manufatti in calcestruzzo a consistenza terra umida a soddisfare questi requisiti ed a realizzare prodotti economici e durevoli.







## Il nostro approccio alla clientela

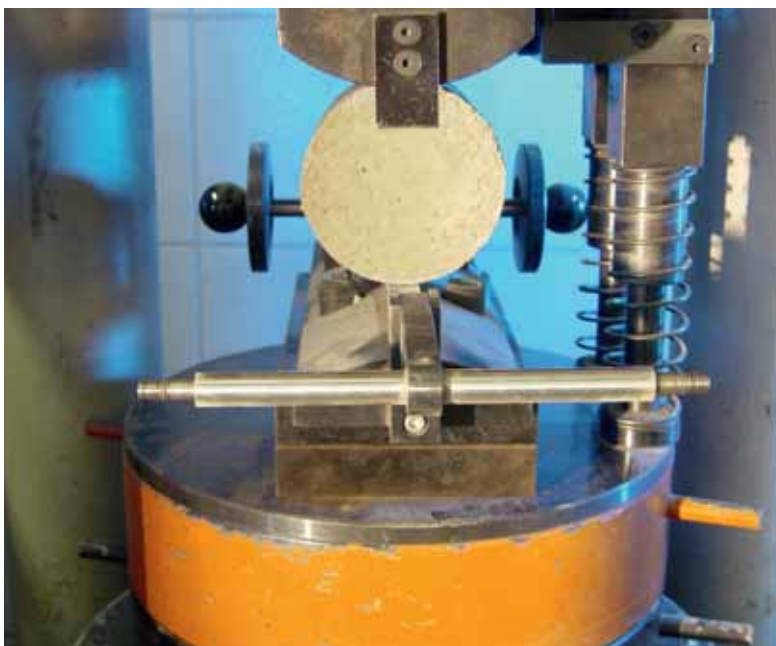
### Il metodo dell'efficienza della produzione

Una parte integrante del Concetto 4 Value è il particolare approccio al cliente di Master Builders Solutions. I nostri agenti di vendita visitano gli impianti in cui si producono gli MCP, analizzano e definiscono insieme al produttore le potenziali soluzioni per ottimizzare processo e prodotti finiti. L'analisi permette di definire i requisiti della miscela in termini di economia, prestazioni, aspetto esteriore e durabilità.

Per testare economicità e prestazioni degli additivi, abbiamo sviluppato un esclusivo metodo di valutazione dell'efficienza di produzione: PEM (Production Efficiency Method). Grazie al PEM, si riesce a valutare in laboratorio, su calcestruzzo terra umida, la compattabilità o l'estrudibilità, la riempibilità, la finitura superficiale, ed ovviamente le caratteristiche prestazionali, riproducendo con questo metodo tutte le fasi produttive dello stabilimento.

Il metodo PEM impiega una tecnologia interfacciata da software per compattare il campione, utilizzando un movimento combinato di compressione e rotazione. Unendo la nostra esperienza a questo metodo valutativo, i nostri esperti sono in grado di offrire la soluzione più vantaggiosa per ottimizzare la miscela di calcestruzzo.

I centri R&S di Master Builders Solutions applicano il loro know-how all'avanguardia nel campo della nanotecnologia per sviluppare nuove e innovative molecole, formulazioni specifiche che compongono i prodotti MasterCast, Master X-Seed, MasterPel e MasterLife, appositamente studiati per le soddisfare alle necessità dei produttori di calcestruzzo terra umida.





## Il nostro approccio alla clientela

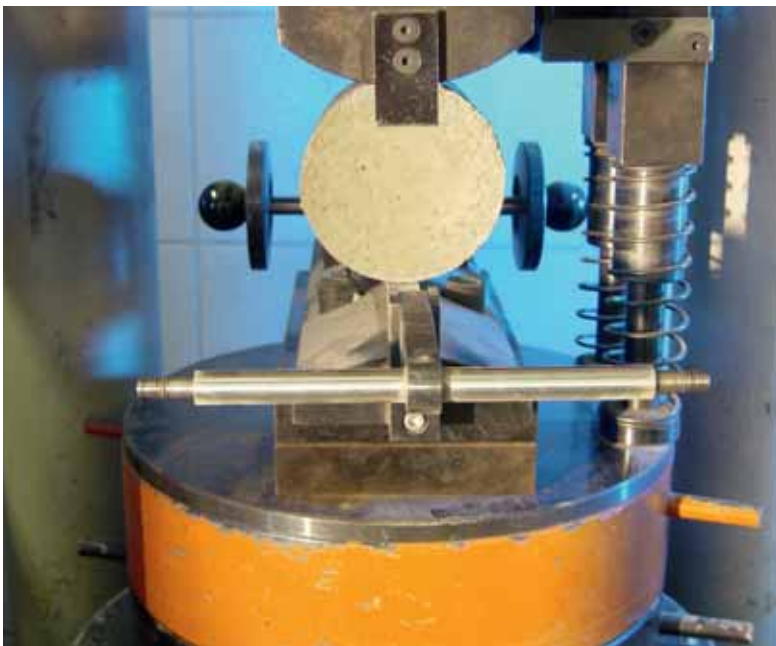
### Il metodo dell'efficienza della produzione

Una parte integrante del Concetto 4 Value è il particolare approccio al cliente di Master Builders Solutions. I nostri agenti di vendita visitano gli impianti in cui si producono gli MCP, analizzano e definiscono insieme al produttore le potenziali soluzioni per ottimizzare processo e prodotti finiti. L'analisi permette di definire i requisiti della miscela in termini di economia, prestazioni, aspetto esteriore e durabilità.

Per testare economicità e prestazioni degli additivi, abbiamo sviluppato un esclusivo metodo di valutazione dell'efficienza di produzione: PEM (Production Efficiency Method). Grazie al PEM, si riesce a valutare in laboratorio, su calcestruzzo terra umida, la compattabilità o l'estrudibilità, la riempibilità, la finitura superficiale, ed ovviamente le caratteristiche prestazionali, riproducendo con questo metodo tutte le fasi produttive dello stabilimento.

Il metodo PEM impiega una tecnologia interfacciata da software per compattare il campione, utilizzando un movimento combinato di compressione e rotazione. Unendo la nostra esperienza a questo metodo valutativo, i nostri esperti sono in grado di offrire la soluzione più vantaggiosa per ottimizzare la miscela di calcestruzzo.

I centri R&S di Master Builders Solutions applicano il loro know-how all'avanguardia nel campo della nanotecnologia per sviluppare nuove e innovative molecole, formulazioni specifiche che compongono i prodotti MasterCast, Master X-Seed, MasterPel e MasterLife, appositamente studiati per le soddisfare alle necessità dei produttori di calcestruzzo terra umida.







# Note

A series of horizontal dotted lines for taking notes, spanning the width of the page.







# 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](http://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