



— 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.



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

Master Builders Solutions, 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.

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 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.

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.



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 sformo 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

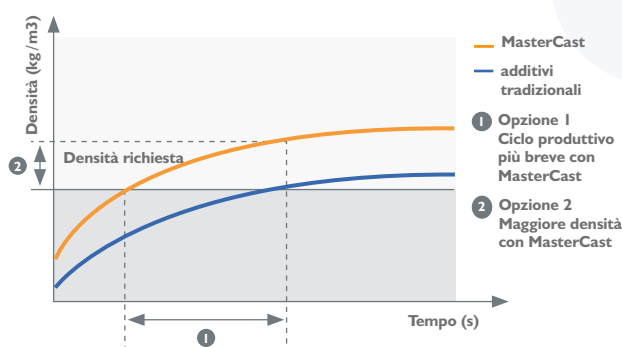
Il design unico delle molecole disperdenti presenti in MasterCast garantisce la dispersione delle particelle cemento/pigmento grazie al suo meccanismo di repulsione sia elettrostatico che sterico, ottimizzando in tal modo il rapporto acqua/cemento. Questo consente di sfruttare al meglio la reazione di 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

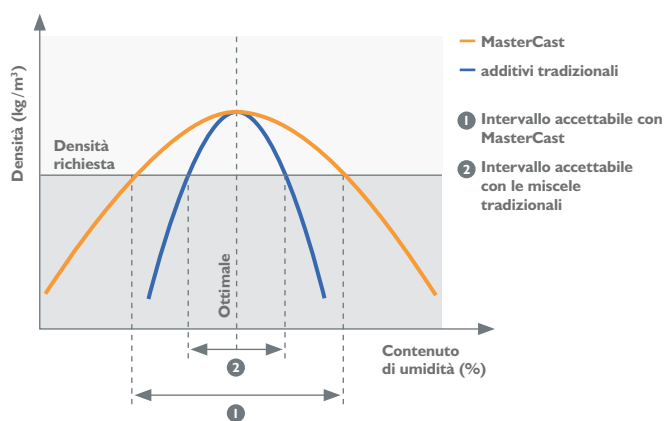
Ciclo produttivo più breve



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.

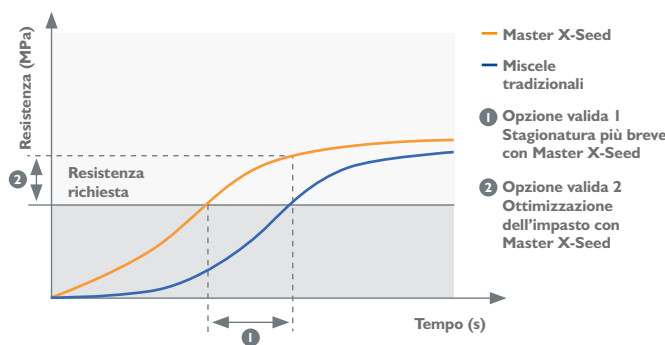
portare a resistenze al verde insufficienti e sconvolgere l'eccellente equilibrio tra miscela e macchina. Le molecole di MasterCast sono state formulate appositamente per aumentare la tolleranza alla variazione nel contenuto d'acqua della miscela di calcestruzzo consentendo una produzione omogenea, sicura 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 lamentela 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

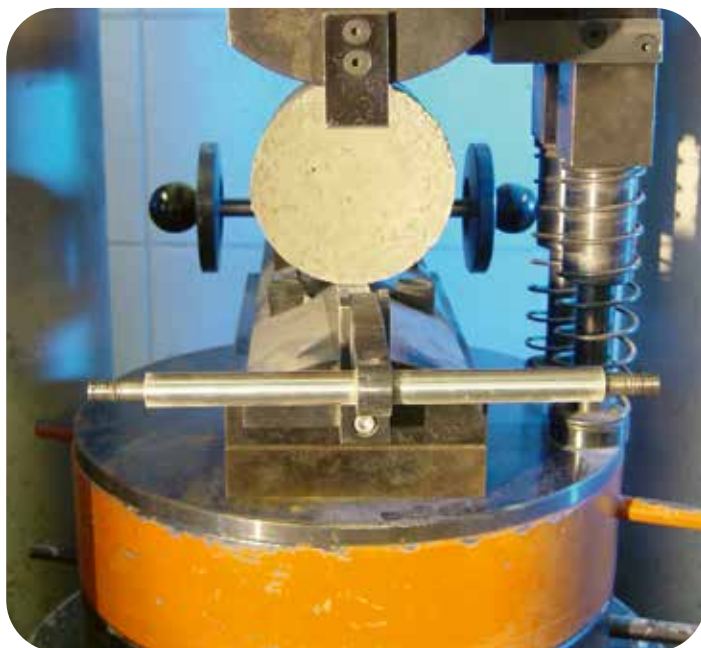
Il metodo dell'efficienza della produzione

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.



Master Builders Solutions®

Noi di Master Builders Solutions® siamo produttori leader a livello mondiale di soluzioni responsabili per il settore delle costruzioni, focalizzati sulla realizzazione della nostra visione: **ispirare le persone a costruire meglio.**

Forniamo tecnologia a valore aggiunto e capacità di ricerca e sviluppo che punta a migliorare costantemente le prestazioni dei materiali da costruzione e a consentire la riduzione delle emissioni di CO₂ nel ciclo di produzione del calcestruzzo. Il portfolio completo del marchio Master Builders Solutions® comprende additivi ed aggiunte per il calcestruzzo, additivi per la produzione di cemento e soluzioni per le costruzioni sotterranee.

Con il nostro portfolio prodotti ed il nostro supporto tecnico e tecnologico siamo pronti ad aiutarvi ad affrontare e risolvere qualsiasi sfida nel settore delle costruzioni.

Operiamo in oltre 60 nazioni in tutto il mondo attingendo da esperienze di innumerevoli progetti realizzati. Le tecnologie sviluppate a livello globale, unite alla nostra conoscenza approfondita delle diverse esigenze costruttive locali, ci permettono di innovare e contribuire al Vostro successo guidandovi verso un'edilizia sostenibile.

Fondata nel 1909, Master Builders Solutions® gestisce 35 siti di produzione in tutto il mondo. Questo ci consente di supportarvi ed aiutarvi a superare insieme a noi le sfide di oggi e di domani, con l'obiettivo di costruire un futuro decarbonizzato.



Master Builders Solutions® per l'Industria delle Costruzioni

MasterAir®

Soluzioni per il calcestruzzo con aggiunte d'aria

MasterCast®

Soluzioni per l'industria dei manufatti in calcestruzzo terra-umida

MasterCem®

Soluzioni per la produzione di cemento

MasterCO₂re®

Soluzioni per calcestruzzo a ridotto contenuto di clinker

MasterColor®

Soluzioni per calcestruzzi architettonici

MasterEase®

Soluzioni per calcestruzzi a reologia migliorata e bassa viscosità

MasterFiber®

Soluzioni per il calcestruzzo fibro-rinforzato

MasterFinish®

Soluzioni per il disarmo e la finitura superficiale

MasterGlenium®

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

MasterKure®

Soluzioni per la stagionatura del calcestruzzo

MasterLife®

Soluzioni per calcestruzzi durevoli

MasterMatrix®

Soluzioni per il controllo della reologia

MasterPel®

Soluzioni per l'idrofobizzazione, l'antiflorescenza e la protezione delle superfici

MasterRoc®

Soluzioni per la costruzione in sotterraneo e il miglioramento della superficie

MasterSet®

Soluzioni per il controllo dell'idratazione

MasterSuna®

Soluzioni per sabbia e ghiaia nel calcestruzzo

Master X-Seed®

Soluzioni avanzate di accelerazione per il calcestruzzo

— Sprigiona il potere di MasterCO₂re®:
sistema intelligente di cluster per
calcestruzzi a ridotto contenuto di clinker

info.master-builders-solutions.com/en/masterco2re



Master Builders Solutions Italia Spa

Via Vicinale delle Corti, 21
31100 Treviso, Italy
T +39 0422 429200

infomac@masterbuilders.com

<https://www.master-builders-solutions.com/it-it>

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze. Non costituiscono la qualità contrattuale concordata del prodotto e, in considerazione dei numerosi fattori che possono influenzare la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, non esonerano gli addetti alla trasformazione dall'effettuare le proprie indagini e prove. La qualità contrattuale del prodotto concordata al momento del trasferimento del rischio si basa esclusivamente sui dati della scheda tecnica. Tutte le descrizioni, i disegni, le fotografie, i dati, le proporzioni, i pesi, ecc. riportati in questa pubblicazione possono essere modificati senza preavviso. È responsabilità del destinatario del nostro prodotto assicurarsi che vengano rispettati i diritti di proprietà e le leggi e le normative vigenti (06/2023).

® marchio registrato di Master Builders Solutions® in molti paesi del mondo

