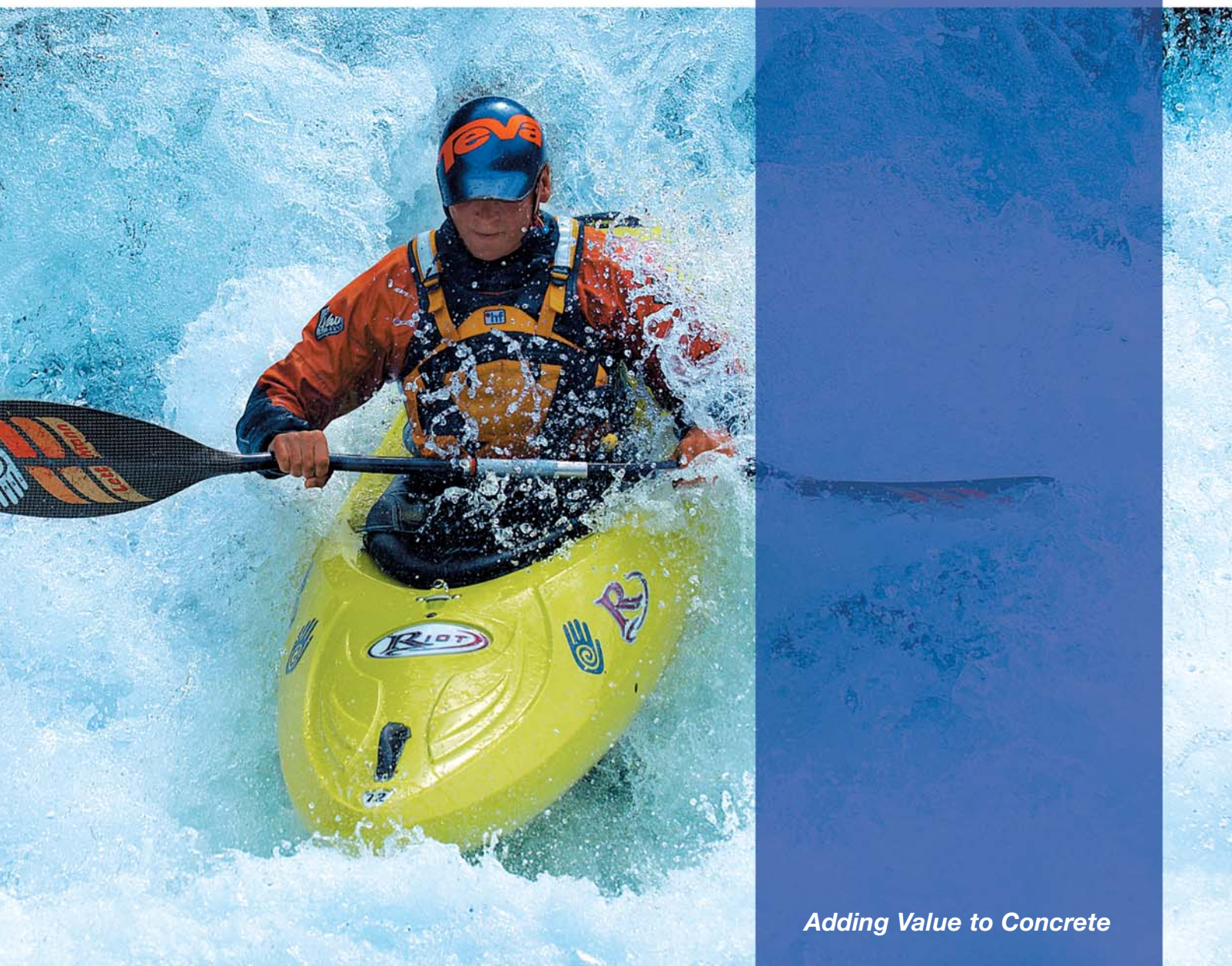


Glenium ACE

per il calcestruzzo prefabbricato

 **BASF**

The Chemical Company



Adding Value to Concrete

Zero Energy System™

Lo Standard nell'industria della prefabbricazione

La prefabbricazione è caratterizzata da un gran numero e tipologie di elementi come plinti, pilastri, travi, shed, tegoli, costruiti in calcestruzzo fluido armato ordinario oppure precompresso.

Nonostante le diverse tipologie produttive, l'industria della prefabbricazione persegue gli stessi obiettivi quali la cura nella produzione degli elementi impiegando calcestruzzo di elevata qualità e l'ottimizzazione dei processi produttivi, il tutto in sintonia con le necessità del mercato.

Il processo produttivo prevede la preparazione della miscela di calcestruzzo fresco, il riempimento dei casseri, la maturazione degli elementi, il taglio dei trefoli nel caso di elementi precompressi, la movimentazione e lo stoccaggio dei pezzi finiti. Uno dei fattori critici nella produzione è il rapido utilizzo dei casseri che consente, nell'economia complessiva, un aumento di produttività



Il concetto

Il concetto di Zero Energy System prende in considerazione tutti gli aspetti del processo di produzione degli elementi prefabbricati, in particolare l'eliminazione dell'energia di vibrazione per la messa in opera del calcestruzzo e quella di maturazione a vapore, al fine di garantire la massima durabilità dei manufatti.

Gli elementi chiave del concetto Zero Energy System sono: Glenium ACE, policarbossilato etere di seconda generazione, RheoMATRIX, esclusivo agente modificatore di viscosità e lo Smart Dynamic Concrete (SDC), una nuova generazione di calcestruzzi che combinano i benefici del calcestruzzo tradizionale vibrato con quelli del calcestruzzo autocompattante, facile da mettere in opera e stabile nella produzione di tutti i giorni.

L'eliminazione dell'energia di vibrazione porta ad un risparmio nei costi di manutenzione dei casseri e una maggior vita di servizio degli stessi. Inoltre eliminando i rischi e il rumore associati alla vibrazione, aumenta la sicurezza e migliora la qualità del lavoro.

L'eccellente faccia a vista consente inoltre di evitare eventuali fastidiose operazioni di «cosmesi» superficiale e la garanzia di omogeneità di getto garantisce la durabilità in opera del manufatto prefabbricato.

L'energia è un concetto più ampio del costo del combustibile o dell'energia elettrica necessari a far funzionare un impianto di prefabbricazione; la manodopera, l'uso dei materiali e l'efficienza delle attrezzature sono parte altrettanto importante di questo concetto. L'energia è l'insieme degli sforzi compiuti.

Zero Energy System è stato ideato e sviluppato con l'obiettivo di consentire ai prefabbricatori risparmi di energia nell'ambito della loro attività, incrementare la redditività e migliorare la qualità dell'ambiente di lavoro.



Glenium ACE

E' un componente chiave dello Zero Energy System, policarbossilato etere di seconda generazione, studiato e formulato appositamente per la prefabbricazione.



A differenza delle molecole di fluidificanti e superfluidificanti classici, che si adsorbono ricoprendo quasi completamente la superficie dei granuli di cemento, i nuovi polimeri della linea Glenium ACE si adsorbono lasciando maggiore superficie libera, mantenendo inalterata la loro efficacia disperdente.

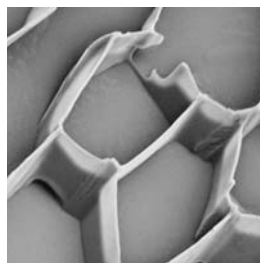
Maggiore superficie libera significa un più efficiente accesso delle molecole d'acqua al granulo di cemento e quindi un innesco della reazione di idratazione in tempi molto rapidi. Con Glenium ACE la reazione di idratazione viene anticipata, e attraverso lo sviluppo di calore, tipico del procedere della reazione cemento - acqua, permette di auto accelerare ulteriori reazioni di cristallizzazione.

Si ottengono in tal modo resistenze meccaniche elevate a brevissime stagionature ed a basse temperature di maturazione dei manufatti.



RheoMATRIX

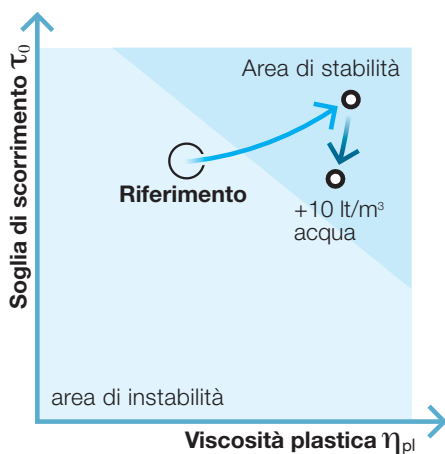
Il secondo componente del concetto di Zero Energy System è RheoMATRIX, un esclusivo ed unico agente modificatore di viscosità.



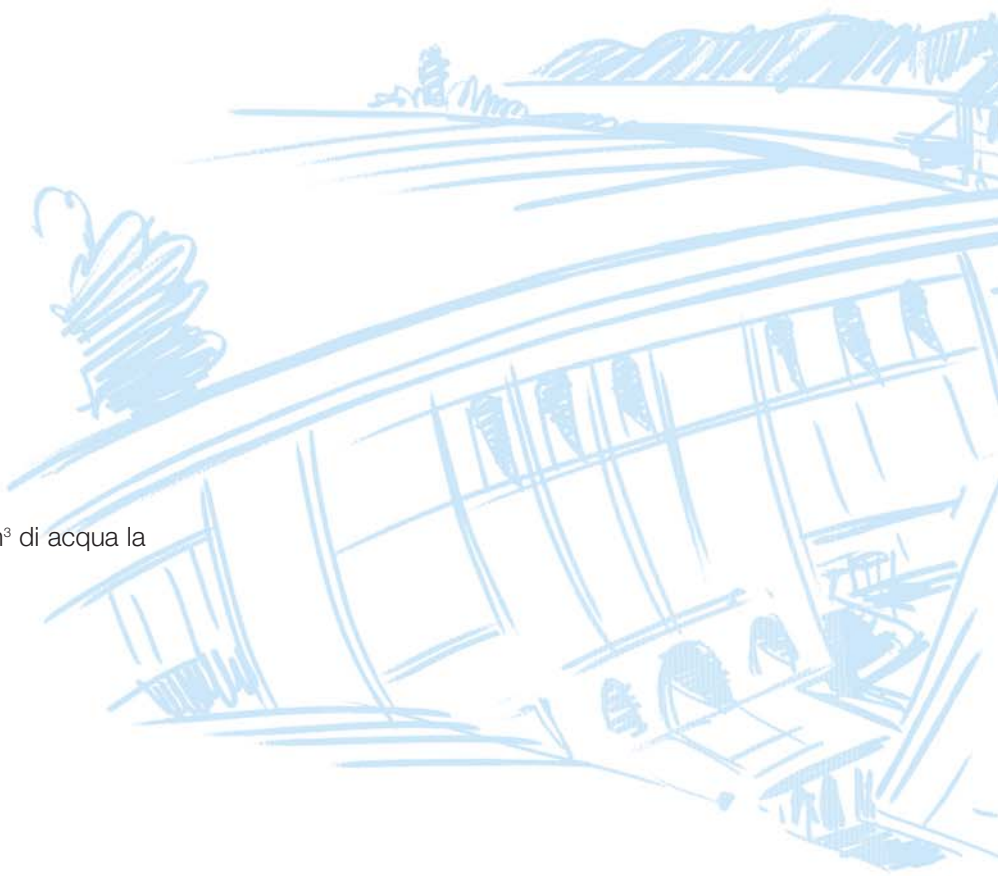
Polimero RheoMATRIX auto-organizzato in una struttura simile ad una matrice

RheoMATRIX è una soluzione acquosa di un copolimero sintetico ad alto peso molecolare progettato per impartire al calcestruzzo il corretto bilancio tra elevata fluidità e viscosità in modo da ottenere le caratteristiche di resistenza alla segregazione e la capacità di attraversare gli ostacoli senza perdere energia.

Le proprietà reologiche del calcestruzzo sono caratterizzate da due parametri : la viscosità plastica e la soglia di scorrimento. Nel calcestruzzo Smart Dynamic questi due parametri sono controllati dal corretto proporzionamento dei costituenti della miscela, da Glenium ACE (soglia di scorrimento) e da RheoMATRIX (viscosità plastica).



RheoMATRIX: dopo l'aggiunta di 10 l/m³ di acqua la miscela è ancora nell'area di stabilità



I benefici dello Zero Energy System

La tecnologia ZES può essere utilizzata in modo efficiente in tutti i tipi di elementi prefabbricati strutturali in calcestruzzo. Anche se il processo produttivo non consente di utilizzare la tecnologia del calcestruzzo reodinamico o SDC, Glenium ACE può essere infatti impiegato in una classica miscela reoplastica oppure per confezionare un calcestruzzo a consistenza terra umida o estruso.

Ottimizzazione dei cicli di maturazione a vapore

La produttività in prefabbricazione è fortemente legata alla velocità di maturazione del calcestruzzo, indipendentemente dal tipo di processo utilizzato.

ZES, con l'additivo Glenium ACE, offre opportunità finora inimmaginabili per eliminare o ridurre la necessità di maturazione termica forzata nella produzione di prefabbricati in calcestruzzo.

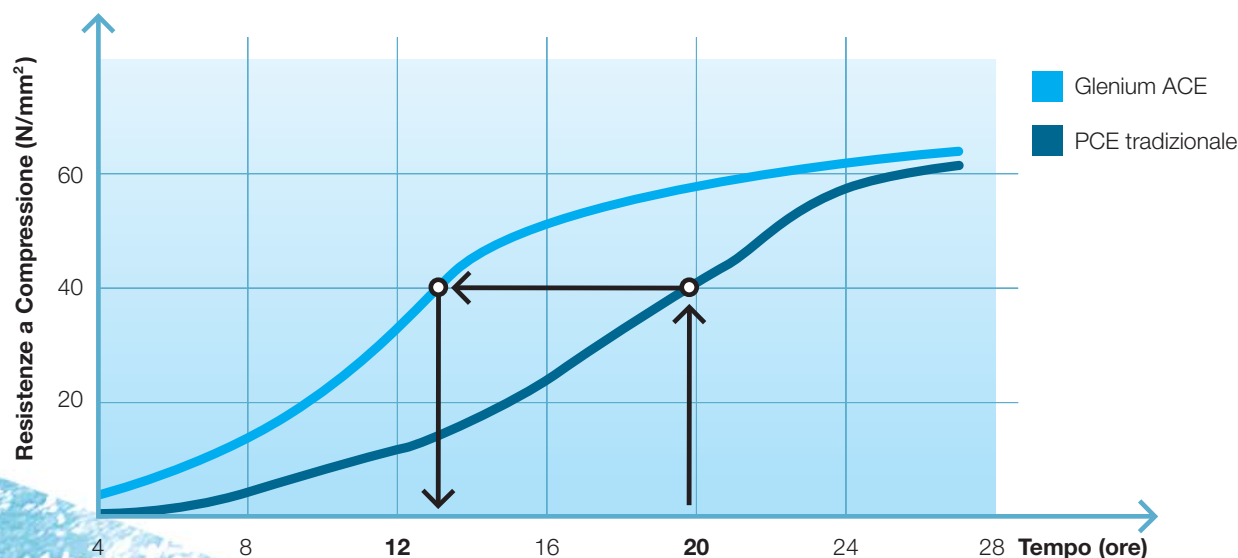
Con Zero Energy System, la cinetica di idratazione del cemento viene accelerata sin dalle prime fasi, con un rilascio di calore durante il processo di idratazione sufficiente a far sì che la miscela possa accelerare autonomamente la successiva formazione dei prodotti di idrata-

zione, con conseguente rapido sviluppo della resistenza meccanica a compressione. A temperature di 8-10°C, normalmente misurate all'interno di un impianto di prefabbricazione, è possibile mantenere cicli di produzione di 14-16 ore, senza l'utilizzo della maturazione a vapore.

Con Glenium ACE le resistenze meccaniche a compressione necessarie per la rimozione dei casseri, il taglio dei trefoli e la movimentazione dei pezzi vengono raggiunte molto prima rispetto al normale ciclo produttivo. Questo può suggerire la possibilità di ridurre il periodo di trattamento termico oppure ridurre la temperatura di stagionatura a vapore o entrambe le soluzioni con risparmio energetico in termini produttivi e miglior qualità dei manufatti prodotti in termini di durabilità.

Sviluppo delle Resistenze a Compressione

(calcestruzzo fluido – 350 kg/m³ CEM I 52.5 a 20 °C)



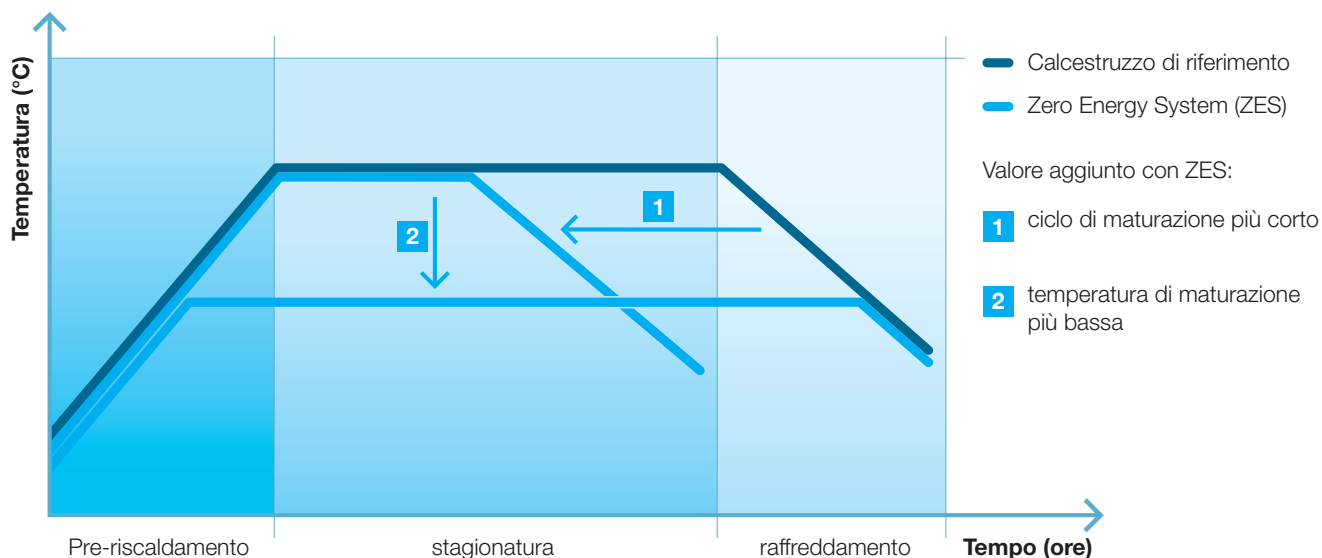
Incremento della produzione per riduzione dei cicli di stagionatura

Le resistenze meccaniche sviluppate da Glenium ACE possono essere sfruttate per ridurre i cicli di maturazione accelerata, utilizzando lo stesso profilo termico di maturazione.

Alcune prove sul campo hanno evidenziato la possibilità di fare due o più produzioni al giorno. In questo caso il risparmio per il prefabbricatore può essere in termini di aumento produttivo o risparmio in investimento per la costruzione di impianti aggiuntivi nel caso si presentasse la necessità di dover aumentare la produzione.



Ciclo di maturazione



I benefici dello Zero Energy System

Eliminazione della vibrazione

Zero Energy System può essere utilizzato semplicemente per eliminare la vibrazione del calcestruzzo.

I vantaggi derivanti dall'eliminazione della vibrazione per la posa in opera del calcestruzzo sono molteplici: ottimizzazione del costo del lavoro in termini di impegno di personale (posa in opera più veloce con meno persone impegnate per le operazioni di compattazione), produzione più veloce, eliminazione del rumore dovuto alla compattazione del calcestruzzo mediante la vibrazione nell'ambiente di lavoro in conformità alle direttive ECC 86/188, diminuzione della «perdita» di ore lavoro dovuta alle possibili malattie professionali causate dalla frequenza, intensità e tempo di esposizione alle vibrazioni, eliminazione dei vibratorii e dei relativi costi operativi e di manutenzione.

Inoltre possibilità di produrre elementi prefabbricati più sottili e maggiore libertà nella progettazione delle forme, possibilità di isolare/coibentare le piste in modo da conservare il calore sviluppato dalla reazione di idratazione ed ottenere maggiori resistenze, migliore facciavista, con aspetto più omogeneo ed uniforme, calcestruzzo omogeneo senza alcuna problematica di segregazione o bleeding causati da una vibrazione eccessiva, completo riempimento dei casseri e assenza di ritocco dei pezzi con relativi costi aggiuntivi. Durabilità del calcestruzzo in opera.

Zero Energia Totale

Utilizzare Glenium ACE e RheoMATRIX per confezionare un calcestruzzo SDC o un calcestruzzo Reodinamico, permette di ridurre a zero l'energia complessiva fornita al processo, quindi zero energia per la vibrazione e zero energia termica usata per accelerare la maturazione del calcestruzzo prefabbricato.



I positivi riflessi di ZES in una più ampia gestione aziendale.

I vantaggi di Zero Energy System non sono legati unicamente al risparmio energetico in fase di vibrazione e maturazione, ma si riflettono positivamente in molti altri aspetti della gestione aziendale con evidenti risultati incremento della produttività.

- maggiore economia del processo
- eliminazione del disagio legato al rumore e alla vibrazione
- migliore qualità e sicurezza del lavoro
- migliore finitura superficiale dal punto di vista architettonico
- maggiore durata dei casseri
- eliminazione degli investimenti per generatori di vapore o di calore
- minori costi complessivi di manutenzione
- maggiore qualità e durabilità dei manufatti non trattati termicamente



Adding Value to Concrete

Obiettivi del Leader Globale

Come azienda chimica leader a livello mondiale BASF Construction Chemicals è il leader di mercato nel business degli additivi per calcestruzzo e malte. Ci impegniamo a migliorare l'industria del calcestruzzo e, grazie ad una costante ricerca e sviluppo di nuovi prodotti, sistemi, metodi di applicazione ed attrezzature, aggiungiamo valore al calcestruzzo. La nostra struttura di mercato, segmentata in aziende locali, è a garanzia per il cliente, di continuo supporto di un gruppo multinazionale.

■ Prodotti innovativi

Una completa gamma di additivi progettati specificamente per i bisogni di produttori di calcestruzzo preconfezionato, prefabbricato ed imprese di costruzioni.

■ Unica fonte

Una gamma completa di additivi per calcestruzzo, malte e prodotti ausiliari come disarmanti, stagionanti e ritardanti basati sulle più recenti tecnologie sviluppate dal nostro gruppo.

■ Logistica superiore

Facilità di comunicazione e trasporto dei prodotti garantiti da un'efficiente e rapida organizzazione locale.

■ Conoscenza ed esperienza

Esperienza superiore nella tecnologia del calcestruzzo, delle malte e nella loro applicazione e progettazione.

■ Servizio, valore aggiunto

Sviluppo di prodotti mirati, supporto nell'ottimizzazione del mix-design e costante controllo della qualità dei prodotti.

■ Formazione da parte di esperti

Programmi specifici di istruzione tecnica sia per i produttori di calcestruzzo che per le imprese.



*«L'energia è il lavoro
necessario a modificare
lo stato attuale in un
determinato stato futuro
nell'ambito di un sistema
fisico».*

American Heritage Dictionary

Business Line Admixture Systems

BASF Construction Chemicals Italia Spa
Via Vicinale delle Corti, 21
31100 Treviso, Italia
Tel +39 0422 304251
Fax +39 0422 429485
infomac@basf.com
www.basf-cc.it