

Topwerk Hess Group GmbH, 57299 Burbach-Wahlbach, Germania

# AHE investe in un nuovo stabilimento per la produzione di blocchi in calcestruzzo con tecnologia di produzione modernissima ed efficiente

Mark Küppers, CPI worldwide, Germania

Vera ghiaia del fiume Weser, che da decenni viene ricavata dai propri giacimenti dello Schaumburger Land, è la base perfetta dei prodotti di calcestruzzo e ghiaia d'alta qualità del gruppo di imprese AHE, composto dalla AHE Schaumburger Weserkies GmbH, dalla AHE Transportbeton GmbH e dalla AHE Verbundsteine Betonwaren GmbH. Con la sua versatile offerta a partire da sabbia, ghiaia e pietrisco per arrivare a sistemi di masselli d'alta qualità, l'impresa offre tutta la gamma di manufatti per la costruzione di strade, l'architettura dei giardini e del paesaggio. Ora AHE nella sede della casa madre di Rinteln sul fiume Weser ha costruito uno stabilimento per la produzione di blocchi in

calcestruzzo completamente nuovo. È stata installata una tecnologia di produzione modernissima e molto efficiente. Il fornitore principale della tecnologia delle macchine è stato il Topwerk Group, che ha fornito quasi tutta l'impiantistica: impianto di miscelazione, produzione di blocchi, trattamento. Il cuore della nuova produzione è la blocchiera Multimat RH 1500-3MVA di Hess, una macchina particolarmente potente sviluppata per le massime prestazioni. Con la tecnologia Colormix utilizzata e l'impiego di pigmenti coloranti specifici d'alta qualità, AHE è in grado di produrre lastre e blocchi dai colori particolarmente brillanti.



Casa madre della AHE a Rinteln sul fiume Weser

Una qualità fidatamente omogenea prodotta in armonia con la natura contraddistingue tutti i prodotti del gruppo di imprese AHE. Tutto questo è garantito dall'estrazione della materia prima dai propri giacimenti, effettuata tutto l'anno con una tecnologia sviluppata internamente. L'esperienza da un canto e uno sviluppo tecnico continuo dall'altro sono i fattori che hanno costituito la base per fare del gruppo di imprese AHE uno dei produttori leader nel campo della ghiaia e del calcestruzzo.

La base per quanto riguarda l'elevata qualità è costituita da collaboratori esperti, una moderna tecnologia di produzione e materie prime naturali d'alta qualità. Il calcestruzzo è un materiale straordinario che si può lavorare in tantissimi modi. Ne è la prova la vasta scelta dei più svariati blocchi e lastre che AHE è in grado di offrire ai propri clienti. Difficilmente distinguibili otticamente dalle pietre naturali, i blocchi in calcestruzzo hanno convinto anche per il fatto che sono in grado di compensare gli svantaggi di dette pietre con le loro versatili caratteristiche.

Da una lavorazione meccanica e manuale nascono blocchi simmetrici o straordinariamente personalizzati. L'assortimento di AHE offre sia blocchi robusti in calcestruzzo per uno schema di pavimentazione chiaro che look naturali in tante versioni.

Da AHE tutta la produzione viene gestita elettronicamente e si può comprendere in qualsiasi momento. Nell'era dell'industria 4.0, tutte le forniture di merci sono dotate di codici QR, in modo che l'azienda abbia la possibilità nel dubbio di rintracciare tutti i prodotti fino alle singole parti che li compongono nel processo di produzione e di logistica.

### Estrazione tutto l'anno di ghiaia grezza anche per la produzione di manufatti in calcestruzzo

La ghiaia grezza viene estratta tutto l'anno con un escavatore a catena di tazze sviluppato appositamente e realizzato internamente. Gli impianti di trattamento che si trovano a bordo provvedono contemporaneamente al trattamento preliminare del materiale estratto.

### Dal fiume Weser direttamente al trattamento

Rimorchiatori a spinta e chiatte trasportano direttamente allo stabilimento centrale di Rinteln-Engern la ghiaia grezza estratta. Negli impianti di trattamento propri dell'azienda sulle rive del fiume Weser, una scorta continua di circa 120.000 t attende la lavorazione successiva.

### Trattamento con modernissima tecnica di setacciatura e lavaggio

Una moderna tecnologia computerizzata classifica il materiale grezzo e lo prepara per la produzione dei manufatti in calcestruzzo. Ghiaia e sabbia attraversano in ogni fase di trattamento un lavaggio a più livelli. Tramite ugelli ad alta pressione e un complesso sistema di classificazione nascono prodotti finali trattati con un livello qualitativo costantemente elevato.



*Gli aggregati per il calcestruzzo per lo strato di rivestimento vengono trasportati ai silos con un nastro trasportatore inclinato.*



*Gli aggregati per il calcestruzzo per lo strato di rivestimento vengono trasportati con un nuovo nastro trasportatore dal capannone accanto già esistente.*

## Approvvigionamento di aggregati e tecnica di dosaggio

Per lo stoccaggio degli aggregati per la nuova produzione di manufatti in calcestruzzo, Hess ha installato 12 sili in tutto, di cui 6 per la produzione del calcestruzzo per lo strato interno e 6 per la produzione di quello di rivestimento. I sili più grandi per gli aggregati per il calcestruzzo per lo strato interno vengono caricati tramite un nuovo nastro trasportatore proveniente dal capannone accanto già esistente in cui viene prodotto calcestruzzo preconfezionato e successivamente con un nastro di distribuzione sopra i sili.

Gli aggregati per il calcestruzzo per lo strato di rivestimento vengono versati da un autocarro nel silo di alimentazione, da dove vengono trasportati prima con un nastro elevatore e poi con un nastro trasportatore inclinato sopra il livello dei sili. Un nastro di distribuzione anche in questo caso garantisce il corretto caricamento dei singoli sili.

Gli aggregati vengono dosati tramite chiusure di dosaggio, nastro di dosaggio e bilance. Inoltre, è presente anche una stazione di dosaggio per gli aggregati speciali.

## Azionamenti separati per una qualità elevata della miscela in poco tempo

Per la produzione del calcestruzzo sulla piattaforma di miscelazione sono stati installati due miscelatori a regime forzato della serie SM di Hess. Il caricamento degli aggregati dosati avviene tramite vagonetti elevatori. I miscelatori Hess della serie SM sono adatti sia per la produzione del calcestruzzo destinato ai masselli, cordoli, blocchi cavi e lastre, tubi e pozzi che per prefabbricati in calcestruzzo e calcestruzzo preconfezionato. Grazie all'elevata intensità di miscelazione, i miscelatori planetari a regime forzato sono particolarmente adatti per i calcestruzzi con un basso rapporto acqua-cemento, per calcestruzzi a consistenza di terra umida e per i calcestruzzi autocompattanti. Il miscelatore SM ha un azionamento centralizzato e due azionamenti separati per le singole stelle di miscelazione. Gli strumenti di miscelazione a rotazione rapida e disposti in modo eccentrico eseguono come sistema globale un movimento di rotazione planetario e costringono la miscela a formare un'unità omogenea. Tutti i motori sono disposti all'esterno della camera di miscelazione. Sono quindi protetti e facilmente accessibili. Tutte le riserve di azionamento e gli azionamenti separati rendono possibile fermare e fare ripartire il miscelatore durante la produzione.

Come miscelatore del calcestruzzo per lo strato interno la scelta è caduta sul miscelatore Hess SM 3375, mentre l'Hess SM 400 produce il calcestruzzo di rivestimento.

Il trasportatore a vagonetti doppio di Hess provvede al trasporto del calcestruzzo dai miscelatori alla blocchiera.

## Impianto di dosaggio delle polveri Kimido

L'impianto di dosaggio delle polveri tipo PFD WS di Kimido garantisce la tonalità giusta. L'impianto è in grado di dosare



*Disposizione dei 12 sili per il calcestruzzo per lo strato interno e per quello di rivestimento*



*Un nastro di distribuzione anche in questo caso garantisce il corretto caricamento dei singoli sili.*



Per la produzione del calcestruzzo sulla piattaforma di miscelazione sono stati installati due miscelatori a regime forzato della serie SM di Hess.

le polveri, i pigmenti compatti e i granulati che vengono trasportati pneumaticamente.

L'intero impianto è formato da singoli moduli e si può ampliare a piacimento. Con lo strumento di dosaggio brevettato è possibile raggiungere un alto livello di precisione di dosaggio. I pigmenti vengono stoccati in supporti big bag regolabili in altezza con croci di sollevamento.

### **Precisione e alte prestazioni: blocchiera Multimat RH 1500-3 di Hess**

La grande blocchiera a pannelli RH 1500-3 è stata sviluppata come macchina particolarmente potente per il settore alte prestazioni. Nonostante i brevi tempi di ciclo, la macchina si contraddistingue per lo svolgimento delicato del movimento. Tutto ciò si ottiene con la tecnica di controllo e l'idraulica specifiche. L'intelligente interazione di questi componenti garantisce una produzione affidabile e molto produttiva dei manufatti in calcestruzzo.

La blocchiera RH 1500-3 MVA di Hess è dotata di serie di vibrazione a bagno d'olio e di regolazione in altezza elettrica della lamiera della tavola. Con dimensioni di serie dei pannelli di 1.400 x 1.100 mm, la superficie di produzione risulta di 1.300 x 1.050 mm. La Multimat RH 1500-3 è in grado di produrre manufatti con un'altezza compresa tra i 25 e i 500 mm. Tutti i componenti della versione meccanica sono estrema-

mente robusti e dotati di moderno sistema elettronico. Le attuazioni innovative delle più svariate funzioni delle macchine supportano l'operatore durante la produzione. Il sistema Colormix di Hess consente ad AHE di produrre manufatti in calcestruzzo dai molteplici colori particolarmente brillanti.

### **Impianto di depolverazione Rotho**

L'impianto di depolverazione Rotho installato aspira le polveri in quattro posizioni situate direttamente sulla tavola vibrante. Inoltre, con una tubazione a parte le polveri vengono scaricate dalla spazzola per pannelli.

### **Riparo con isolamento acustico di Rotho**

L'impianto per l'isolamento acustico di Rotho per la macchina e il sistema idraulico nonché il vano del quadro di controllo e di comando ad armadio sono realizzati con prefabbricati. Nella cabina di controllo e nel vano del quadro di comando ad armadio è inserito un doppiofondo che si può estrarre facilmente con una ventosa nel caso si debbano inserire nuovi cavi.

La cabina di controllo è posizionata più in alto, in modo che il macchinista possa vedere in modo ottimale lo stampo e la tavola vibrante. Inoltre, tramite monitor, il macchinista dalla cabina di comando ha una panoramica di tutte le operazioni che avvengono sulla linea dell'umido e su quella del secco e può accedere a tutti i parametri di produzione.



*Il miscelatore Hess SM 400 produce il calcestruzzo per lo strato di rivestimento.*



*Blocchiera Multimot RH 1500-3 di Hess*



*Miscelatore del calcestruzzo per lo strato interno Hess SM 3375*

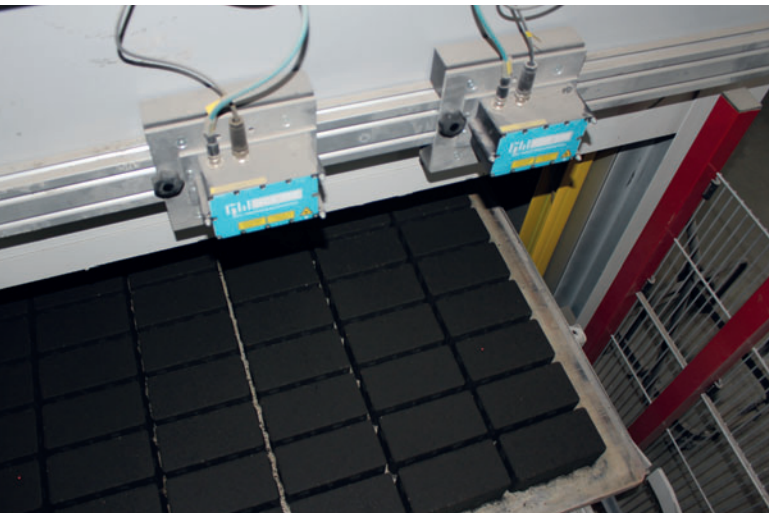
### Misuratore dell'altezza dei blocchi R&W SHV500

I manufatti in calcestruzzo freschi vengono sottoposti alla misurazione dell'altezza subito dopo aver lasciato la cabina insonorizzata della blocchiera, in quanto soltanto altezze omogenee che hanno bassissime tolleranze soddisfano l'alta qualità richiesta da AHE.

Il misuratore dell'altezza dei blocchi SHV500 è un multi-talento per misurare tutti i comuni blocchi in calcestruzzo contenuti in una fascia di altezza che arriva fino a 490 mm.



*Nonostante i brevi tempi di ciclo, la macchina si contraddistingue per lo svolgimento delicato del movimento.*



*I manufatti in calcestruzzo freschi vengono sottoposti alla misurazione dell'altezza subito dopo aver lasciato la cabina insonorizzata della blocciera.*

I sensori molto rapidi HSC500 consentono di misurare esattamente anche i prodotti con elevate velocità di trasporto. Il centro della SHV500 è il sensore di altezza HCS500 di R&W. Si tratta di un telesensore laser ad alta risoluzione con una frequenza di misura pari a 2500 Hz, dotato di un microcontroller potente. Nel sensore sono integrati tutti i componenti per stabilire l'altezza dei blocchi. Il sensore deve solo essere collegato con una rete e un'alimentazione di corrente e può essere azionato autonomamente. Per visualizzare i valori di misura, è possibile utilizzare il webserver integrato che appronta i risultati in forma grafica per un webbrowser standard.

### Spazzola per blocchi, doppio impianto di lavaggio e ribaltatore

I manufatti in calcestruzzo freschi vengono trasportati sui pannelli di appoggio da un trasportatore a cinghia trapezoidale dalla blocciera all'elevatore sulla linea dell'umido. Dopo la misurazione dell'altezza dei blocchi, la spazzola può spazzolare come optional i manufatti in calcestruzzo freschi e con il doppio impianto per il lavaggio che segue si può trattare la superficie dei blocchi in calcestruzzo.

Nella stazione di ribaltamento successiva ad esempio possono essere tolti direttamente dalla circolazione gli strati incompleti, che possono risultare a fine turno o cambio prodotto.

### Un elevatore che accoglie fino a 28 pannelli

I pannelli con i prodotti freschi vengono quindi raccolti nell'elevatore che si trova all'interno della camera climatizzata. Ha una portata complessiva di 14 t ed è dotata di piattaforma di manutenzione. A seconda dell'altezza del prodotto, nell'elevatore vengono raccolti fino a 28 pannelli con prodotti freschi. Se i prodotti sono più alti, si occupa uno scomparto su due, in modo da dimezzare adeguatamente il numero di pannelli da accogliere.



*I pannelli con i prodotti freschi vengono quindi raccolti nell'elevatore che si trova all'interno della camera climatizzata.*

### Carrello multi-forche per la linea dell'umido e per quella del secco

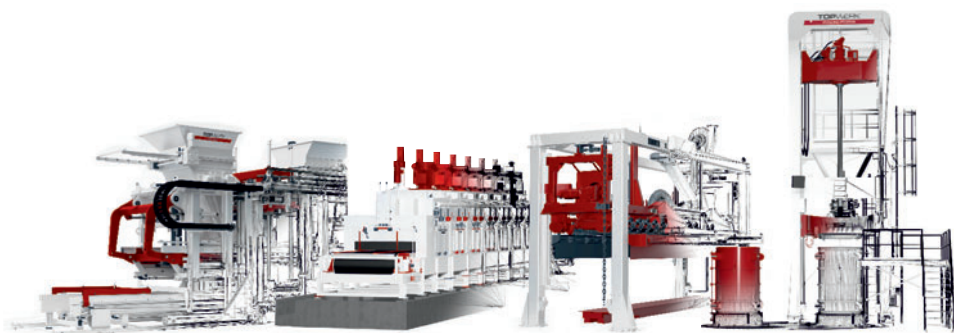
Non appena nell'elevatore viene raggiunto il numero massimo di pannelli, il carrello multi-forche Hess preleva i manufatti in calcestruzzo freschi e li deposita in modo completamente automatico nel magazzino a scaffalature. Analogamente il carrello multi-forche organizza anche l'alimentazione dei due discensori davanti alla linea del secco. Con un semplice spostamento delle forche, il carrello multi-forche può accogliere 28 o 14 pannelli, pertanto si può utilizzare in modo flessibile con ogni altezza di prodotto.

### Camera climatizzata con impianto di ricircolo dell'aria sviluppata appositamente

I manufatti in calcestruzzo freschi stagionano in una camera climatizzata sviluppata appositamente da Rotho. Da cliente decennale di Rotho, AHE anche per quanto riguarda questo complesso progetto ha puntato di nuovo su Rotho.

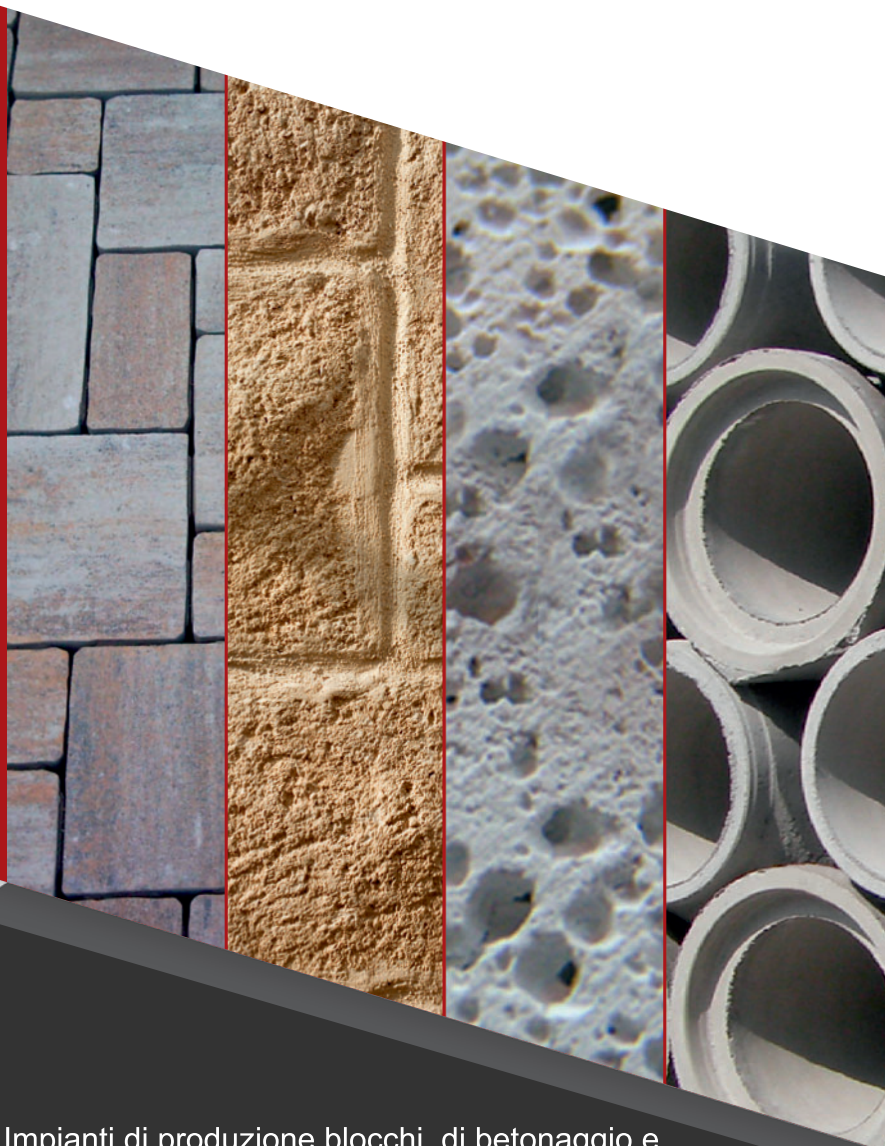


*I manufatti in calcestruzzo freschi stagionano in una camera climatizzata sviluppata appositamente da Rotho.*



## Soluzioni totali integrate

Soluzioni totali integrate. Soluzioni di sistema innovative e competenza nell'ingegneria di processo nel settore del calcestruzzo per diversi prodotti, tempi di fermo e tempi di manutenzione ridotti, nonché scarti ridotti. Convincendo tutto il mondo. Impianti di produzione blocchi, di betonaggio e mescolazione. Impianti di trasporto e movimentazione, presse per pannelli impianti di finitura manufatti. Macchine per tubi e pozzetti, Macchine per prodotti infrastrutturali, Impianti di calcestruzzo aerato.



Impianti di produzione blocchi, di betonaggio e mescolazione. Impianti di trasporto e movimentazione, presse per pannelli impianti di finitura manufatti. Macchine per tubi e pozzetti, Macchine per prodotti infrastrutturali, Impianti di calcestruzzo aerato



*Carrello multi-forche Hess*

Con condizioni ambientali ottimizzate per quanto riguarda temperatura e umidità dell'aria in combinazione con un continuo ricircolo dell'aria si ottengono caratteristiche particolarmente durature del calcestruzzo.

L'impianto di stagionatura Rotho ha una capienza di 6.720 pannelli ed è un edificio indipendente con rivestimento di

tetto e pareti. Con l'aggiunta di una tramezza verso la macchina e un altro impianto di ricircolo dell'aria installato, nella camera climatizzata si formano ottime condizioni di stagionatura.

### Due discensori e bypass

Davanti alla linea del secco sono disposti due discensori, analogamente all'elevatore con una piattaforma di manutenzione ciascuno e una portata di 14 t. A seconda del prodotto, i manufatti stagionati vengono posizionati sui pannelli da entrambi i discensori in modo alternato, tramite un bypass, sul trasportatore a corsa libera della linea del secco. In questo modo, i manufatti in calcestruzzo vengono mischiati per bene, cosa che risulta particolarmente vantaggiosa nei prodotti Colormix.

Dietro al bypass è disposta la prima impacchettatrice. Funge da separatore e avvicina gli strati di blocchi spingendoli oppure preleva gli interi strati di blocchi e li depono davanti all'impianto di invecchiamento SR-Schindler disposto in parallelo. Inoltre, l'impacchettatrice offre la possibilità di trasportare i pacchetti di blocchi dal luogo di stoccaggio all'impianto di invecchiamento.

Se non viene effettuato il trattamento, i pannelli vengono trasportati con gli strati di manufatti in calcestruzzo staccati direttamente alla seconda impacchettatrice.

### SR-Schindler Mega 6000 Duo

Per trattare i manufatti in calcestruzzo, sulla linea del secco è stato inserito un impianto di invecchiamento Mega 6000 Duo di SR-Schindler come impianto bypass. Come lo stesso nome fa capire, questo impianto ha due gruppi di invecchiamento, pertanto è particolarmente performante. L'impianto è adatto per bocciardare e invecchiare i manufatti in calcestruzzo stagionati.



*Panoramica dell'impianto, linea del secco con accumulo di pannelli*





Dietro al bypass è disposta la prima impacchettatrice. Funge soltanto da separatore o fornisce i manufatti in calcestruzzo all'impianto di trattamento di SR-Schindler.

### Una macchina, quattro prodotti

L'impacchettatrice Hess prende i blocchi da lavorare a singoli strati dal pannello e li posiziona su un apposito banco, dove vengono avvicinati mediante spinta da un dispositivo spingistrati formando un tratto di lavorazione continuo, necessario per l'operazione di bocciardatura e invecchiamento. Questo tratto passa attraverso la SR-Schindler Mega 6000 Duo su un nastro trasportatore dimensionato per l'aggiunta in un secondo momento di 2 tunnel di curling.

Velocità del nastro e supporti di lavorazione sono a regolazione di frequenza. Dopo la bocciardatura o l'invecchiamento segue il controllo qualità. Qui la tecnica di alimentazione consente una sostituzione semplice dei singoli blocchi. Successivamente gli strati di blocchi vengono nuovamente separati da un apposito separatore per formare la lunghezza di impaccettatura desiderata e sull'unità di spostamento strati Hess vengono impaccettati sui pallet di legno.

L'inserimento esterno consente anche la lavorazione di prodotti che provengono dal magazzino esterno. La linea è concepita in modo che in un secondo momento sia possibile disporre parallelamente all'attuale linea di lavorazione anche una splittatrice.



Per trattare i manufatti in calcestruzzo, sulla linea del secco è stato inserito un impianto di invecchiamento Mega 6000 Duo di SR-Schindler come impianto bypass.

Con la SR-Schindler Mega 6000 Duo è possibile produrre quattro prodotti diversi:

- i masselli smussati vengono bocciardati solo in superficie, in modo che rimanga lo smusso e formi una specie di cornice che rende più pregiato il prodotto.
- I masselli senza smusso vengono contemporaneamente bocciardati alla superficie e lavorati ai bordi. Ne conseguono bordi frantumati, che donano al massello un aspetto rustico ed antico.
- Se si utilizzano martelli sferici, si ottiene una superficie paragonabile a quella burattata/antica a tamburo. Il forte vantaggio della Mega 6000 consiste nel fatto che gli strati di blocchi restano tali e dopo la lavorazione non è necessario effettuare nuovamente lo smistamento per il trasporto. Lo strato di rivestimento dei manufatti è sempre rivolto verso l'esterno e rende superfluo voltarli a mano. Distanziatori, bordi e lato inferiore restano, quindi diventa più semplice la posa.
- Se si utilizzano martelli sferici, una pellicola che si muove automaticamente insieme al resto e durante la lavorazione è posizionata sulla superficie del prodotto può proteggere quest'ultima dalle tracce di lavorazione che lasciano i martelli. Vengono troncati soltanto i bordi, la superficie non viene toccata dai martelli.



La seconda impacchettatrice ha accesso alla linea di trattamento e alla linea "normale".

A seconda della granulometria dei prodotti e delle impostazioni dei parametri della frequenza di bocciardatura, dell'oscillazione e della velocità del nastro, le tipologie di lavorazione danno i più svariati effetti ottici. Per via della lavorazione a secco è necessaria soltanto l'aspirazione della polvere.

### Seconda impacchettatrice e unità di spostamento dei pallet di trasporto

La seconda impacchettatrice ha accesso alla linea di trattamento e la linea "normale" preleva a strati i manufatti in calcestruzzo trattati e non e li impila su un pallet di trasporto su un trasportatore a traversine disposto a 90 gradi. Qui i blocchi in calcestruzzo vengono impilati, successivamente come optional sono dotati di pellicola di copertura e sottoposti a cerchiatura orizzontale e verticale. Successivamente i pacchetti di blocchi pronti vengono trasportati all'esterno sul nastro di deposito provvisorio, dove carrelli elevatori si occupano dell'ulteriore trasporto al magazzino esterno.

Un'unità di spostamento dei pallet di trasporto con un grande deposito provvisorio dopo ogni pacchetto di blocchi pronto posiziona un altro pallet di trasporto sul nastro trasportatore a traversine, in modo da rendere possibile un impacchettamento continuo.

### Pulizia e trasporto dei pannelli di appoggio

Dopo che la seconda impacchettatrice ha prelevato gli strati di blocchi dai pannelli, i pannelli vuoti attraversano la spazzola che toglie le particelle di calcestruzzo. Successivamente, i pannelli vengono voltati nella stazione voltapezzi, affinché si possa raggiungere un'usura omogenea, quindi vengono raccolte nell'impilatore per pannelli.

A seconda del bisogno, le pile di pannelli vengono depositate dal carrello multi-forche nello scaffale tampone per pannelli, sempre fornito da Rotho, oppure la pila di pannelli viene riportata alla produzione e depositata davanti alla blocchiera, dove vengono separate automaticamente e trasportate ciclicamente alla blocchiera.

### Scaffale tampone per pannelli

Nello scaffale tampone per pannelli Rotho vengono depositati temporaneamente 3.510 pannelli nella produzione di prodotti alti. A causa delle mensole per fissare i profili dei piani, si può lavorare con un gioco maggiore per inserire i pacchetti di pannelli nei supporti, consentendo la massima sicurezza di processo anche in caso di pannelli più datati e già usurati o danneggiati. ■



Impianto di depolverazione Dust Control di Rotho



Con la tecnologia Colormix utilizzata, l'impianto di invecchiamento e l'impiego di pigmenti coloranti specifici d'alta qualità AHE è in grado di produrre lastre e blocchi dai colori particolarmente brillanti.



Invitiamo a guardare un video sulla nuova linea per la produzione di blocchi in funzione da AHE: Basta la scansione del codice QR con lo smartphone per fare partire il video.

**CPI**tv

#### ALTRE INFORMAZIONI



AHE Verbundsteine Betonwaren GmbH  
Zu den Kiesteichen  
31737 Rinteln, Germania  
T +49 5751 96200, F +49 5751 962099  
[info@ahe-betonwaren.de](mailto:info@ahe-betonwaren.de)  
[www.ahe-betonwaren.de](http://www.ahe-betonwaren.de)

**TOPWERK**  
HESS GROUP

HESS Group GmbH  
Freier-Grund-Straße 123, 57299 Burbach-Wahlbach, Germania  
T +49 2736 497 60, F +49 2736 497 6620  
[info@hessgroup.com](mailto:info@hessgroup.com), [www.hessgroup.com](http://www.hessgroup.com)

**TOPWERK**  
SR-SCHINDLER

SR-Schindler Maschinen-Anlagentechnik GmbH  
Hofer Straße 24, 93057 Regensburg, Germania  
T +49 941 696820, F +49 941 6968218  
[info@sr-schindler.de](mailto:info@sr-schindler.de), [www.sr-schindler.de](http://www.sr-schindler.de)

**ROTHO**

Robert Thomas Metall- und Elektrowerke GmbH & Co. KG  
Hellerstraße 6, 57290 Neunkirchen, Germania  
T+4927357880, F+492735788559  
[sales@rotho.de](mailto:sales@rotho.de), [www.rotho.de](http://www.rotho.de)



R&W Industrieautomation GmbH  
Graf-Heinrich-Str. 20  
57627 Hachenburg, Germania  
T +49 2662 941434, F +49 2662 941441  
[info@r-u-w.de](mailto:info@r-u-w.de), [www.r-u-w.de](http://www.r-u-w.de)

**KI • MI • DO**  
KINDLER MISCHTECHNIK DOSIERTECHNIK

Kimido Kindler GMBH  
Siemensstr. 11  
72160 Horb am Neckar, Germania  
T +49 7451 1022, F +49 7451 6622  
[info@kimido.com](mailto:info@kimido.com), [www.kimido.com](http://www.kimido.com)