

## Importante è il riempimento – Parte 2

Nello sviluppo delle blocchiere Masa, in particolare della serie XL e XL-R, gli ingegneri hanno sempre perseguito l'obiettivo di fornire al produttore di blocchi in calcestruzzo una macchina molto versatile in termini di possibilità d'impiego e performance. Di conseguenza, le macchine universali Masa sono in grado di produrre, anche nella versione standard, l'intera gamma di manufatti in calcestruzzo d'alta qualità come masselli, cordoli, lastre di calcestruzzo, mattoni, blocchi cavi o elementi per l'architettura dei giardini e del paesaggio con un'altezza del prodotto compresa tra 40 e 500 mm. In virtù delle attuali tendenze specifiche del mercato per quanto riguarda i prodotti nell'industria dei manufatti in calcestruzzo, Masa ha lanciato vari perfezionamenti delle blocchiere e nello specifico dei vagoni di caricamento.

Le offerte di equipaggiamenti supplementari, di opzioni e soluzioni personalizzate destinate ai clienti offrono una serie di possibilità per produrre manufatti dai requisiti particolari. Le lastre di calcestruzzo sottili o i big block sono soltanto due esempi dei prodotti speciali realizzati con successo che hanno una cosa in comune: il riempimento del vagone di caricamento e dello stampo e il processo di compattazione stesso devono essere compatibili in modo ottimale, per ottenere un prodotto in calcestruzzo in grado di soddisfare in modo permanente gli specifici requisiti di qualità. Le sfide che ne risultano e i possibili approcci risolutivi vengono de-

scritti più nel dettaglio di seguito, sulla base di quattro gruppi di prodotti esemplari.

### Materiali per la costruzione di pareti sottili: la giusta porzionatura per arrivare nei più piccolo degli angoli

I blocchi cavi e altri materiali per la costruzione di pareti sottili sono una vera sfida per quanto riguarda il riempimento dello stampo. Il calcestruzzo va distribuito in modo omogeneo in ogni singola camera alta, ma soprattutto sottile.

### Griglia a scosse con azionamento eccentrico per un riempimento più omogeneo e veloce

Per migliorare l'operazione di riempimento, gli ingegneri di Masa hanno messo a punto un vagone di caricamento con guide esterne della griglia a scosse che ottimizza notevolmente il processo di riempimento. La versione attuale garantisce, rispetto a quella precedente con guide interne della griglia a scosse, una distribuzione molto più omogenea del calcestruzzo nel vagone di caricamento e, quindi, un riempimento di tutto lo stampo in modo omogeneo e assolutamente ripetibile. Ciò è particolarmente evidente nelle zone di riempimento esterne.

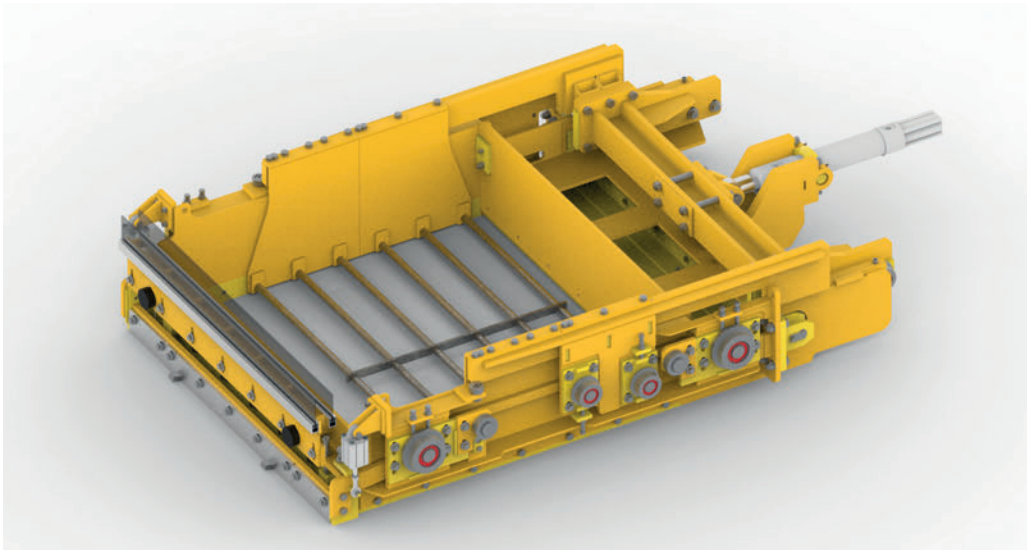
Inoltre, nei materiali per la costruzione di pareti sottili, una variante di griglia a scosse opzionale (serie XL e XL-R) garantisce un movimento oscillante più veloce della griglia a



Materiali per la costruzione di pareti nella regione araba



Materiali per la costruzione di pareti interne in muratura



*Vagone di carico-  
mento con guide  
esterne della griglia a  
scosse*

scosse. L'azionamento è fornito da un motore idraulico il cui movimento rotatorio viene convertito in movimento lineare tramite un azionamento eccentrico in combinazione con un'asta di spinta. La regolazione a velocità variabile del motore idraulico avviene tramite una valvola proporzionale, pertanto per ogni singolo prodotto si possono utilizzare possibilità d'impostazione individuali basate su ricetta. Poiché contrariamente all'azionamento di una griglia a scosse di tipo tradizionale tramite cilindri idraulici il motore idraulico non deve

cambiare il senso di rotazione mentre gira, non si formano picchi di pressione in fase di commutazione. Il movimento della griglia a scosse nelle posizioni finali è quindi molto più dolce. Abbinata a una griglia a scosse adattata allo stampo, questa variante realizza un movimento del calcestruzzo nel vagone di caricamento compatibile in modo ottimale con lo stampo. Il riempimento diventa molto più omogeneo, il tempo per il riempimento dello stampo si riduce fino al 20% (a condizione che il vagone di caricamento sia stato riem-

**masa**  
Milestone to your success.

Già il processo di miscelazione definisce in modo rilevante la qualità dei vostri prodotti.

**“La mia pietra miliare vi permette di produrre prodotti in blocco con superfici eccellenti”.**

Marc Blin, meccanico industriale, Masa Andernach

[www.masa-group.com](http://www.masa-group.com)

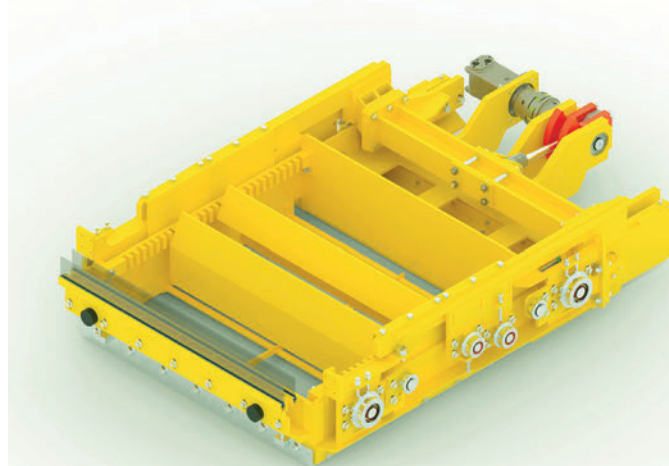
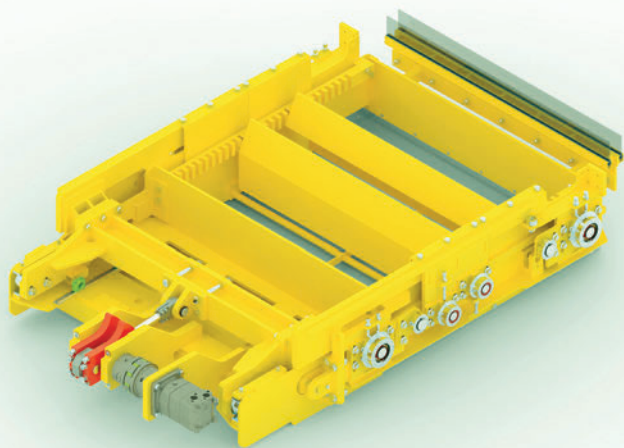
In Masa non pensiamo ad altro che al calcestruzzo e a come modellarlo per l'industria dei materiali da costruzione. Le macchine che progettiamo e costruiamo sono utilizzate per la produzione di blocchi di cemento, mattoni in arenaria e blocchi e pannelli in calcestruzzo aerato. In altre parole, siamo vere “teste di calcestruzzo” con la passione per le macchine affidabili e ad alte prestazioni.



Uno dei nostri intelligenti “testa del calcestruzzo”, Marc Blin, nel suo lavoro quotidiano di assemblaggio dei miscelatori presta attenzione anche alle minime tolleranze, in modo che l'attrezzatura mantenga la nostra promessa di affidabilità e lunga durata, sinonimo di Masa. Il suo lavoro preciso, da un lato, riduce l'usura del miscelatore e, dall'altro, consente di ottenere una superficie eccellente.







*Griglia a scosse con azionamento eccentrico*

pimento in modo ottimale in precedenza). Un altro aspetto importante: l'inserto a cambio rapido della griglia a scosse si può sostituire in poco tempo.

A prescindere dal riempimento ottimale dello stampo, la produzione è supportata anche dalle seguenti caratteristiche:

- **Raschiatore perimetrale del calcestruzzo**

Questo elemento gira senza soluzione di continuità intorno alla cassetta di riempimento del vagone di caricamento ed è pretensionato dalla pressione della molla (regolabile). In questo modo, durante il riempimento vengono ridotti i residui di calcestruzzo sullo stampo e sulla tavola del vagone di caricamento.

- **Servovibrazione**

La vibrazione servoassistita di Masa offre, di serie, numerose possibilità per una regolazione continua della frequenza e della forza vibrante, per poter armonizzare tra di loro il flusso di calcestruzzo e il comportamento proprie alle vibrazioni dello stampo in modo ottimale.

- **Cilindro di avanzamento dello stampo**

Per ottenere una coppia di spunto potenziata nel disarmo di un prodotto che ha numerose camere cave (nuclei), si possono utilizzare in aggiunta cilindri di avanzamento dello stampo che supportano i cilindri principali nella prima fase di sollevamento ad alta intensità di forza.



*Inserto della griglia a scosse specifico per il prodotto*

## Manufatti in calcestruzzo di grandi dimensioni: compattazione omogeneamente elevata di grandi masse

Nei manufatti in calcestruzzo di grandi dimensioni può accadere che il vagone di caricamento non carichi la quantità di calcestruzzo necessaria per riempire lo stampo in una sola operazione. Per questo occorrono due operazioni di riempimento. È quindi ancora più importante riuscire ad ottenere un'elevata ripetibilità della vibrazione. Masa ci arriva sia con una vibrazione verticale precisa sia con una gestione precisa delle operazioni di riempimento.

### Fattori di influenza per una vibrazione verticale precisa

Un'ampiezza armonica e distribuita uniformemente sulla tavola vibrante è importante sia per un riempimento uniforme dello stampo sia per la successiva compattazione del calcestruzzo. Infatti, una vibrazione non uniforme fa sì che lo stampo sia più o meno riempito a seconda dell'ampiezza dell'oscillazione generata in determinate aree. Inoltre, il calcestruzzo tende a migrare quando la vibrazione è più forte in un'area - analogamente a un canale vibrante.

I fattori di influenza essenziali sull'ampiezza sono:

- massa della tavola vibrante
- massa dello stampo
- massa del calcestruzzo
- costante elastica degli elementi oscillanti (tampone in gomma). La costante elastica descrive il rapporto della forza agente sulla molla rispetto alla deflessione della molla che ne consegue.

Una costruzione, simmetrica e resistente alla torsione, della tavola vibrante monoblocco, collaudata, produce una distribuzione uniforme della massa e un'applicazione uniforme dell'energia d'urto durante l'impatto dei listelli di battuta contro il pannello di appoggio.

Estremamente importanti sono la qualità e lo stato degli elementi oscillanti. Nell'ambito della gestione qualità Masa si verifica quindi, all'inizio, questa qualità con la quale, in ultima analisi, si rende possibile un'ampiezza armonica.

Una verifica regolare degli elementi oscillanti è indispensabile per riconoscere gli scostamenti precoci dai valori standard oppure i danneggiamenti. Sostituendo tempestivamente gli elementi oscillanti non più conformi alla norma, il gestore dell'impianto può evitare la vibrazione non uniforme e la perdita di qualità dei prodotti che ne consegue.

L'analisi vibratoria Masa può essere installata opzionalmente sulla macchina, supportando quindi l'operatore dell'impianto nel controllo.

Non da ultimo è importante un sincronismo angolare esatto (servo-vibrazione) oppure una regolazione meccanica esatta dei pesi del vibratore (vibrazione a comando di frequenza) per evitare le componenti orizzontali della forza della vibrazione. Sono auspicabili solo forze oscillatorie verticali che garantiscono un'oscillazione esatta della tavola vibrante verso l'alto e verso il basso.

CREATIVITY



**Your choice for more.**  
Side by side with creativity.

Combine design and function in your individual concrete block systems. We build the mold around your stone.

Together with you, we develop your product and look after all technical aspects to guarantee the highest quality standards.

Our most creative product designers stand behind your constructions.

Good molds create good stones.



Find us at





### Programmi sequenziali variabili per un riempimento ripetibile

Con vari programmi elettrici, il sistema di controllo Masa offre una grande varietà di programmi sequenziali per riempire stampi di notevole capacità. A disposizione ci sono tra l'altro i seguenti programmi:

- spostamento del vagone di caricamento con sportello del silo aperto (massima quantità di calcestruzzo nel vagone di riempimento)
- duplice riempimento del vagone di caricamento per caricare nello stampo quantità ancora più consistenti di calcestruzzo

Il processo di riempimento può essere ottimizzato attraverso una serie di opzioni di impostazione.

A sua volta, anche il riempimento omogeneo del calcestruzzo nello stampo è un'altra sfida da affrontare nella produzione di manufatti in calcestruzzo di grandi dimensioni. In questi casi, l'attuale vagone di caricamento con le guide esterne della griglia a scosse offre i vantaggi già descritti sopra.

### Manufatti e lastre in calcestruzzo di grandi dimensioni: gli strumenti giusti per la messa a punto

In particolare per la produzione di manufatti e lastre in calcestruzzo di grandi dimensioni, entrano in gioco diversi aspetti che determinano la qualità. Il mercato richiede superfici chiuse in modo sempre più omogeneo, con elevati pesi specifici e resistenze. Per soddisfare queste esigenze, nei prodotti di grandi dimensioni è molto importante provvedere a materie prime d'alta qualità e condizioni di produzione ottimali.

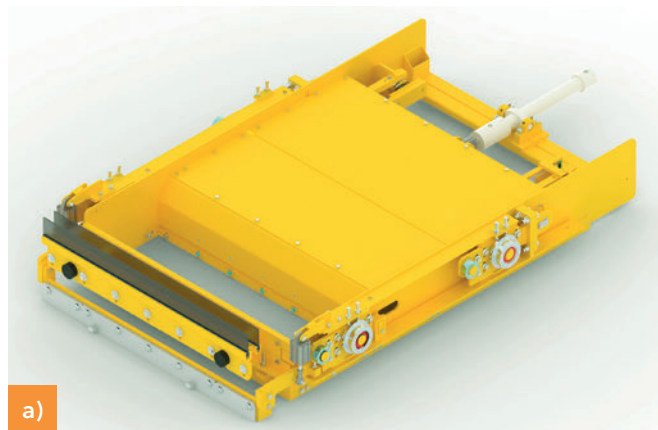
Dal punto di vista tecnologico, Masa offre vari strumenti opzionali che supportano la produzione di manufatti di grandi dimensioni:

- raschiatore sul vagone di caricamento
- rullo di lisciatura
- saracinesca dosatrice
- vagone di caricamento con guida esterna della griglia a scosse
- vibrazione servoassistita
- nastro dosatore per riempire il vagone di caricamento

### Raschiatore sul vagone di caricamento per una superficie pulita ed omogenea

Per via del processo, dopo ogni ciclo di produzione sulle lamiere del banco del vagone di caricamento e sul bordo della parte inferiore dello stampo rimane sempre una piccola quantità di calcestruzzo in eccesso, che viene rimandata nello stampo ad ogni movimento successivo del vagone di caricamento. I prodotti che devono soddisfare elevati requisiti qualitativi, ad esempio i manufatti e le lastre in calcestruzzo di grandi dimensioni, richiedono una maggiore attenzione per evitare la contaminazione da parte di tali residui di calcestruzzo. Per ottenere una superficie particolarmente pulita ed omogenea e per evitare contaminazioni del calcestruzzo di rivestimento dovute ai residui di calcestruzzo per lo strato

interno, uno strumento affidabile è il raschiatore ad azionamento pneumatico. Il rullo di lisciatura e la saracinesca dosatrice, strumenti opzionali per il vagone di caricamento del calcestruzzo di rivestimento, offrono la possibilità di modificare o ottimizzare il prodotto nelle sue sfumature. Poiché per entrambi i componenti è indispensabile una certa messa a punto per arrivare a realizzare prodotti commerciabili, Masa supporta in loco i produttori di blocchi in calcestruzzo nella sperimentazione. In fondo, entrambi i componenti offrono al produttore di blocchi in calcestruzzo l'opportunità di sperimentare e mettere in atto idee innovative.



a)



b)



c)

Struttura modulare: (a) vagone di caricamento con parete anteriore di serie e raschiatore, (b) rullo di lisciatura singolo nel dettaglio, (c) vagone di caricamento con rullo di lisciatura

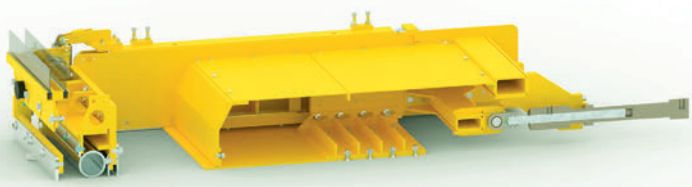
### Rullo di lisciatura per una superficie liscia e chiusa

Il rullo di lisciatura azionato da un motore idraulico in versione acciaio inox può (sempre in funzione della qualità del calcestruzzo) essere uno strumento che, con un'adeguata messa a punto, ottimizza la struttura della superficie del prodotto. Durante i movimenti in avanti e all'indietro del vagone di caricamento, l'elemento fa rotolare il calcestruzzo nella parte inferiore dello stampo generando una superficie liscia e omogeneamente chiusa. La velocità di rotazione del rullo di lisciatura si può regolare mediante una valvola proporzionale, in modo da adattare sempre la velocità del rullo alla velocità del carrello di caricamento, ottimizzando il risultato di rullatura.

Grazie alla struttura modulare del vagone di caricamento di Wasa, il rullo di lisciatura sostituisce praticamente la parete anteriore del vagone di caricamento di serie. A seconda della pianificazione della produzione del produttore di blocchi in calcestruzzo, può risultare utile sostituire l'unità con una parete anteriore standard. La conversione meccanica non è del tutto di tipo plug & play, tuttavia per il collegamento con il sistema idraulico Masa ha creato una comoda soluzione ricorrendo ad attacchi rapidi.

### Saracinesca dosatrice per uno strato di rivestimento omogeneo

La saracinesca dosatrice nel fondo del vagone di caricamento (solo vagone di caricamento del calcestruzzo di rivestimento) azionata da cilindri idraulici mantiene chiusa verso il basso la camera di calcestruzzo nel movimento in avanti del vagone di caricamento. Soltanto nel movimento all'indietro la saracinesca dosatrice si apre per riempire lo stampo. Normalmente con questo componente il processo di riempimento può essere eseguito in modo più uniforme e lo spessore dello strato di rivestimento diventa più uniforme. Inoltre, la saracinesca dosatrice abbassa il rischio di una nuova miscelazione del calcestruzzo nello stampo, come avviene nei movimenti di un vagone di caricamento di tipo tradizionale. In particolare nelle superfici dei prodotti a più colori questo riduce al minimo il rischio di striature indesiderate di colori e aumenta la riproducibilità dell'aspetto del prodotto.



Vista in sezione attraverso il vagone di riempimento con saracinesca dosatrice (aperta e chiusa)

# THE IDEAL CHRISTMAS PRESENT FOR YOUR CUSTOMERS AND EMPLOYEES



## Concrete Pen

Utility model registered by CPI worldwide





### Griglia a scosse per un riempimento omogeneo

La griglia a scosse del vagone di caricamento può lavorare in modo perfettamente parallelo sopra lo stampo, grazie a guide esterne. Per questo motivo, l'area di riempimento non presenta fastidiose lamiere di supporto o fastidiosi bordi, pertanto è possibile riempire in modo molto omogeneo il calcestruzzo nello stampo.

Dato che nelle lastre di grandi dimensioni si nota subito qualsiasi irregolarità, per questi prodotti è importantissima una distribuzione molto armoniosa una vibrazione omogenea anche sotto carico.

### Vibrazione servoassistita regolabile individualmente

Oltre ai vantaggi generali già illustrati della vibrazione Masa (sia servoassistita che a frequenza controllata) e alla particolare attenzione agli elementi vibranti, nella produzione di lastre di grandi dimensioni Masa vede nella vibrazione servoassistita un altro vantaggio: nella vibrazione servoassistita ciascuno dei quattro motori di vibrazione dell'unità di vibrazione è azionato tramite un albero cardanico con servomotore. I servomotori sono sincronizzati tramite un controllo degli assi. Modificando la posizione di fase all'intero della coppia di vibratori (due vibratori ciascuno con senso di rotazione opposto), si possono generare vibrazioni verticali di varia intensità a velocità costante. Con questa tecnologia, la forza di vibrazione può essere impostata durante il ciclo di produzione in modo indipendente dalla velocità. La vibrazione può quindi essere ottimizzata a seconda del prodotto, in modo che sia garantito un apporto omogeneo della vibrazione nel pannello e, di conseguenza, nel prodotto, ottenendo quindi un riempimento e una compattazione ottimali.

### Nastro dosatore per un riempimento variabile

Il nastro di dosaggio, disponibile opzionalmente nelle serie XL e XL-R, dischiude una molteplicità di possibilità. Dal punto di vista tecnico, per Masa rappresenta il concetto di macchina, con il quale l'operatore dell'impianto può adattare il riempimento

del vagone di caricamento al rispettivo requisito del prodotto nel modo più variabile possibile e al meglio. Infatti, più aumentano i requisiti di qualità dei prodotti, più è necessaria una soluzione di alto livello anche in questo settore.

Per quanto riguarda il tempo di reazione, il nastro dosatore vanta evidenti vantaggi rispetto allo sportello del silo di tipo classico. Lo spegnimento del nastro di dosaggio avviene in modo più reattivo. Il nastro di dosaggio è azionato a comando di frequenza e può essere quindi regolato in continuo in termini di velocità. Le differenti possibilità di impostazione della velocità del nastro consentono un dosaggio fine variabile. Il processo di dosaggio può essere eseguito, nel complesso, con una precisione di accuratezza di gran lunga maggiore, anche in caso di tempi ciclo brevi. In conclusione, ciò significa che i prodotti premium in calcestruzzo, realizzati, presentano una riproducibilità molto elevata per quanto riguarda la loro conformazione, una caratteristica qualitativa decisiva per i clienti finali. In analogia alla macchina equipaggiata con sportello del silo, il calcestruzzo può essere dosato a vagone di caricamento fermo. In alternativa, il vagone di caricamento può essere movimentato anche durante il riempimento, cercando di ottenere una distribuzione omogenea del calcestruzzo nel vagone di caricamento dal davanti all'indietro. L'altezza uniforme del calcestruzzo richiesta può essere influenzata molto bene e regolata con precisione dalla combinazione di velocità del vagone di caricamento, dalla velocità del nastro dosatore e dalle dimensioni dell'apertura allo scarico del silo. In caso di dosaggio a nastro, un'impostazione corrispondente dei parametri consente anche una distribuzione del calcestruzzo in presenza di piccole quantità di riempimento. Un'integrazione standardizzata in combinazione con il nastro dosatore è la misurazione laser del livello nel vagone di caricamento.

### Masselli con o senza smusso: anche il disarmo è questione di abilità

Anche per i masselli è molto importante tener conto dei parametri della macchina e dei requisiti di cui si è già a conoscenza per gli altri prodotti.



*I nastri di dosaggio consentono il riempimento variabile ed ottimale del vagone di caricamento del calcestruzzo per lo strato interno e di rivestimento*



*Masselli con spigoli vivi*

Inoltre, i masselli che hanno spigoli taglienti e molto sensibili richiedono una movimentazione particolare: da un lato, il disarmo deve avvenire in modo estremamente omogeneo. La messa a punto tra parte inferiore e parte superiore dello stampo viene garantita, a seconda del tipo di macchina, tramite il sistema meccanico (serie XL) o il sistema idraulico servoassistito (serie XL-R). In questo caso, l'interazione precisa tra scarico del prodotto e successivo disarmo è particolarmente importante per ottenere un'adeguata qualità del prodotto. Dall'altro, a seconda della formazione degli spigoli dei masselli, altri sistemi di pulizia come ad esempio una spazzola rotante per la pulizia dei punzoni installata sul vagone di caricamento o un dispositivo di pulizia trasversale possono assicurare la nettezza dei pressori.

### Consulenza personalizzata per arrivare al successo

L'illustrazione delle grandezze d'influenza e degli strumenti sopra menzionati è semplicemente un breve excursus a titolo esemplificativo di un settore parziale del mondo complesso e molto variegato della produzione di blocchi in calcestruzzo. Quanto più elevati sono i requisiti dei prodotti in calcestruzzo, tanto maggiore è la sensibilità che essi richiedono: nella produzione stessa dei blocchi, ma anche nella scelta e nella regolazione della blocciera o delle sue caratteristiche. Masa è a completa disposizione per una consulenza personalizzata su numerosi altri approcci risolutivi e componenti. ■



Masa ha sponsorizzato la possibilità di scaricare gratuitamente il pdf di questo articolo per tutti i lettori di CuPI. Vi preghiamo di verificare il sito web [www.cpi-worldwide.com/channels/masa](http://www.cpi-worldwide.com/channels/masa) oppure di fare la scansione del codice QR con il Vostro smartphone per avere accesso diretto a questo sito web.



### ALTRE INFORMAZIONI

# masa

Milestone to your success.

Masa GmbH  
Masa-Str. 2  
56626 Andernach, Germania  
T +49 2632 92920  
[info@masa-group.com](mailto:info@masa-group.com)  
[www.masa-group.com](http://www.masa-group.com)

**masa**  
Milestone to your success.

La qualità delle materie prime disponibili è un fattore decisivo per la produzione economica.

„La mia pietra miliare garantisce una qualità ottimale del prodotto.“

Dipl. Ing. per l'Ingegneria Civile Björn Gorka,  
Ingegnere di processo per mattoni AAC e pietra arenaria calcarea, Masa Porta Westfalica

[www.masa-group.com](http://www.masa-group.com)

In Masa non pensiamo ad altro che al calcestruzzo e a come modelarlo per l'industria dei materiali da costruzione. Le macchine che progettiamo e costruiamo sono utilizzate per la produzione di blocchi di calcestruzzo, pavimentazioni, prodotti per il paesaggio, nonché mattoni in pietra arenaria, blocchi di cemento cellulare e pannelli. In altre parole, siamo dei veri e propri teste di legno con la passione per le macchine affidabili e ad alte prestazioni.

Masa GmbH Porta Westfalica (centro di competenza AAC + sabbia-calce)  
Osterkamp 2 | 32457 Porta Westfalica | Germany | +49 5731 680-0



Per ulteriori informazioni, scansionare il codice QR.

Uno dei nostri responsabili del calcestruzzo, Bjoern Gorka, è specializzato nel testare le materie prime e nel produrre campioni di prodotto nel laboratorio Masa per valutare la qualità finale. I clienti Masa beneficiano della sua esperienza, sia per l'installazione di un nuovo impianto di pietra arenaria calcarea o di AAC, sia per l'ottimizzazione dell'impianto e la risoluzione dei problemi.

**Non esitate a consultare i nostri esperti a Porta Westfalica.**

Masa GmbH Andernach (centro di competenza blocchi in calcestruzzo)  
Masa-Str. 2 | 56626 Andernach | Germany | +49 2632 9292-0