

SR-Schindler Maschinen-Anlagentechnik GmbH, 93057 Regensburg, Germania

## Impianto di produzione di calcestruzzo gettato completamente automatico con impacchettamento orizzontale e verticale mediante robot

Dal marzo 2011, Kilsaran in Irlanda produce masselli, lastre per terrazzi, cordoni e molto altro nel procedimento di produzione di calcestruzzo gettato, completamente automatico, con un impianto Schindler SR. L'impianto è concepito per un pallet grande 920 x 1.500 mm e uno stampo grande max. 840 x 1.420 mm. È possibile realizzare prodotti di dimensione max. pari a 800 x 1.350 mm. Kilsaren utilizza sia stampi PU Wasa flessibili sia stampi ABS rigidi di un produttore locale. Il tempo di ciclo dell'impianto è subordinato allo stampo e al formato ed è compreso tra 16 e 30 secondi. La linea di produzione di calcestruzzo gettato consta di 14 stazioni in tutto, dove le stazioni 3, 5 e 7 sono stazioni vuote e possono essere utilizzate per il disarmo manuale ovvero per il riempimento manuale di stampi speciali e per la pulizia manuale.

L'impianto abbina il lato bagnato e il lato di essiccazione tramite un trasporto pallet continuo. I pallet con gli stampi riempiti sono prelevati come pila (14 pallet uno sopra l'altro) dalla camera di essiccazione tramite la piattaforma mobile e consegnati al trasporto pallet dell'impianto per la produzione di calcestruzzo gettato, dove i pallet sono singolarizzati tramite la stazione idraulica di sollevamento e trasportati nella posizione di disarmo tramite un carrello di trasporto, azionato a motore elettrico, orizzontale. Qui si provvede a sollevare il pallet con gli stampi e a fissarlo a vuoto dal basso. Un traslatore provvisto di piastra di aspirazione a vuoto con ventose aspira i prodotti maturati, estraendoli per sollevamento pneumatico. Il carrello orizzontale con l'unità di aspirazione è azionato da un servomotore per consentire un posizionamento ed adattamento preciso ai diversi stampi per la produzione di calcestruzzo gettato. Le ventose dell'unità di aspirazione sono indipendenti dal formato e devono essere sostituite solo in presenza del formato più piccolo prodotto da Kilsaran 100 x 100 mm. Prima del disarmo si allentano i prodotti nello stampo premendo un pressore meccanico sullo stampo, sollevando il pallet con lo stampo e staccando i prodotti nello stampo tramite il vibratore. Si provvede a depositare i prodotti disarmati su un nastro a cinghia, a comandare ulteriormente a cadenza lo stampo svuotato per la pulizia e a ruotarlo unitamente al pallet di 180° tramite il motore elettrico. Su una tavola vibrante a parte si scuotono i residui di calcestruzzo induriti, facendoli fuoriuscire dallo stampo. Il pallet con lo stampo è poi ruotato indietro, deposto nuovamente sul trasporto pallet e convogliato alla stazione di spruzzatura.

Quattro spruzzatori automatici orientabili pneumaticamente apportano il disarmante come nebbia fine nelle singole sezioni dello stampo. Successivamente si trasporta

lo stampo alla stazione di dosaggio. Nella stazione di dosaggio si versa la miscela liquida di calcestruzzo nelle singole sezioni dello stampo, in funzione dello stampo e della sua divisione in uno o più cicli. Il riempimento avviene tramite uno Smartdoser brevettato, un'unità di dosaggio, in grado di versare diversi volumi tramite 6 boccole di riempimento, disposte linearmente, negli scivoli di materiale, con elevata flessibilità, precisione e in pochi secondi. Per il processo di riempimento si provvede a sollevare lo stampo pneumaticamente e a comandarlo a cadenza, in funzione della sua geometria (numero e posizione delle coppette da riempire) sotto gli scivoli di materiale. Quando il processo di riempimento è completato per l'intero stampo, la tavola di sollevamento si abbassa e lo stampo è comandato ulteriormente a cadenza verso le 2 stazioni vibranti. Per compattare il calcestruzzo gettato in assenza di pori, si sollevano i pallet con gli stampi riempiti, si fissano a vuoto dal basso e si provvede alla loro disaerazione e liscivatura tramite i vibratori a motore elettrico. Successivamente si provvede ad impilare, di nuovo, i pallet con gli stampi e a prelevare la torre tramite la piattaforma mobile, trasladandola nella camera di essiccazione. Per realizzare i prodotti Bicolor, si è fornito un impianto di colorazione a parte, provvisto di due serbatoi di colore per il colore liquido, pompe ed ugelli spruzzatori. Gli ugelli spruzzatori spruzzano il colore nella miscela liquida di calcestruzzo prima di riempire lo stampo con questa miscela colorata. Gli ugelli spruzzatori, montati nel container del materiale dell'unità di dosaggio, spruzzano il colore durante il processo di agitazione nella miscela. Per l'impacchettamento, i prodotti disarmati e depositati sul trasportatore a nastro sono ruotati di 180° da un voltapezzo a tamburo. Il lato a vista è ora rivolto verso l'alto e può essere controllato visivamente prima dell'imballo. I prodotti di 2° scelta



*Piattaforma mobile con pila di pallet*



*Unità di disarmo*



*I prodotti disarmati sono depositi su un nastro a cinghia*



Robot di impacchettamento

sono sostituiti manualmente. I prodotti sono impacchettati verticalmente oppure orizzontalmente, a seconda del formato. Per l'impacchettamento verticale, un robot Fanuc preleva i prodotti singolarmente dopo il controllo qualità, depositandoli su un pallet, erogato tramite un magazzino pallet e trasportato alla posizione di caricamento tramite un trasportatore a rulli. Per poter imballare i prodotti stabilmente in posizione verticale, un cuneo presente su un trasportatore a catena è portato nella posizione di caricamento, prelevato dal robot e posizionato sul pallet. Successivamente si provvede a posizionare i prodotti sul pallet e ad appoggiarli a questo cuneo. Così facendo, si ottengono due pacchi di lastre: un pacco a sinistra e un pacco a destra del cuneo. Per l'impacchettamento orizzontale, dopo il controllo qualità, gli strati sono spinti da un dispositivo di spinta a una tavola di prelievo, eventualmente cambiati di gruppo per il formato corretto di impacchettamento e prelevati dal robot. Il robot accoglie i prodotti tramite una piastra di aspirazione a vuoto per l'impacchettamento sia verticale sia orizzontale. Un pallet completamente caricato è trasportato da un trasportatore a rulli per carichi pesanti a un carrello di trasporto traslabile su rotaie che consegna il pallet a un altro trasportatore a rulli per carichi



Il robot accoglie i prodotti tramite una piastra di aspirazione a vuoto.

*Eccezionale qualità ed alta produttività nella produzione di componenti in calcestruzzo.*



**QUESTA TAVOLA RIMANE INALTERATA NEL TEMPO.**

Developed in cooperation with



Bayer MaterialScience

## Le ASSYX DuroBOARD®

si pongono come punto di riferimento tra le tavole per l'industria di produzione di elementi da costruzione in calcestruzzo.

**ASSYX**  
ENGINEERED BOARDS

**ASSYX GmbH & Co. KG**

Zum Kögelsborn 6 · D-56626 Andernach/Germany

Tel.: +49 (0) 26 32 - 94 75 10

Fax: +49 (0) 26 32 - 94 75 111

E-Mail: [info@assyx.com](mailto:info@assyx.com)

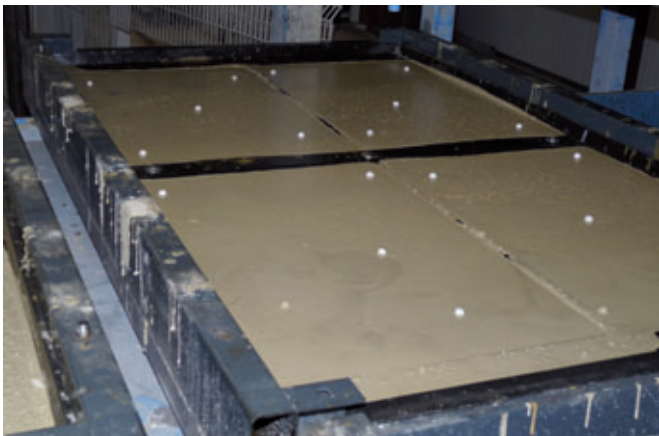
[www.assyx.com](http://www.assyx.com)



*Il cuore dell'impianto è lo Smartdoser volumetrico*



*L'erogatore di palline getta piccole sfere di plastica sulla miscela di calcestruzzo appena riempita.*



*Grazie al processo di vibrazione, le sfere penetrano nella miscela di calcestruzzo per circa la metà.*

pesanti. Questo trasportatore a rulli trasporta i pallet carichi nella posizione di prelievo tramite il carrello elevatore a forche. Il cuore dell'impianto è lo Smartdoser volumetrico. Esso consta di un telaio base con rotaie di guida, un carrello mobile orizzontale che scorre su queste rotaie di guida, una traslazione verticale, un agitatore completo di container per il materiale e l'unità di dosaggio. Il carrello mobile orizzontale può essere traslato nella posizione di lavoro o pulizia. Per il processo di riempimento si apporta la miscela di calcestruzzo nel container per il materiale tramite il nastro trasportatore fornito dal cliente. L'agitatore a funzionamento permanente mantiene il calcestruzzo in movimento, impedendo allo stesso di depositarsi. Una misurazione laser del livello di riempimento segnala quando occorre il calcestruzzo. Il fondo del container per il materiale dispone di sei aperture, disposte linearmente, attraverso le quali il calcestruzzo cade in sei boccole di dosaggio, disposte, per l'appunto, linearmente. A seconda del volume necessario, le boccole divise in due (boccola interna ed esterna) si allontanano (volume maggiore) o si avvicinano (volume minore), tramite il sollevamento ed abbassamento dell'unità di dosaggio. Così facendo, è possibile regolare il volume in modo rapido e preciso. La traslazione verticale e il dosaggio del volume avvengono tramite due motori indipendenti, provvisti di un convertitore di frequenza ciascuno, sincronizzati l'un con l'altro tramite master - slave. Non appena si provvede a riempire tutte le boccole ovvero il numero necessario, a seconda del requisito di volume (il numero delle boccole da riempire è selezionabile tramite il comando), esse sono spinte tramite un meccanismo idraulico di traslazione, costituito da 6 unità di traslazione comandate singolarmente, verso le aperture sopra gli scivoli di materiale, dove la miscela di calcestruzzo è erogata agli scivoli

ed espulsa nelle singole coppette dello stampo. Ogni boccola vanta una capacità di 0,5 - 2,5 litri. Gli scivoli di materiale possono essere ruotati ed orientati manualmente per consentire un riempimento mirato delle coppette. Per riempire nuovamente, le boccole sono arretrate tramite il meccanismo di traslazione, di nuovo, sotto le aperture del container per il materiale. A valle del dosatore è applicato un cosiddetto erogatore di palline che getta piccole sfere di plastica sulla miscela di calcestruzzo delle singole coppette appena riempita. Le sfere si trovano in una tramoggia e sono segnate all'espulsore di un robot tramite i cilindri pneumatici e i tubi d'aria. Il robot si avvicina in modo mirato alle rispettive posizioni di espulsione in funzione del formato - per ciascuna piastra una sfera in ogni angolo - ed espelle la sfera. Grazie al processo di vibrazione, le sfere penetrano nella miscela di calcestruzzo per circa la metà e servono come protezione superficiale durante l'impaccettamento. L'impianto funziona in modalità completamente automatica grazie al dosaggio altamente flessibile e preciso. Una distribuzione manuale della miscela di calcestruzzo per compensare le differenze nel riempimento delle singole coppette non è necessaria neppure in presenza di formati piccoli oppure diversi all'interno di uno stampo. La tolleranza di riempimento è pari a ca. 1 mm. L'impianto soddisfa sia le esigenze per una produzione economica di massa sia i requisiti nella produzione personalizzata e presenta possibilità nuove ed all'insegna del risparmio nell'ambito della produzione di calcestruzzo gettato grazie alla sua tecnologia innovativa di dosaggio. L'impianto è gestito da due collaboratori per ciascun turno: un operatore per il comando dell'impianto di miscelazione e della linea Wetcast e un uomo per il controllo qualità. L'impiego di un comando a stazione di controllo basato su PC con la visualizzazione di tutte le parti dell'impianto garantisce un cambio di formato rapido e completamente automatico. Il comando consente l'avvicinamento a max. 8 posizioni di dosaggio per stampo. Per ciascuna posizione di dosaggio del carrello mobile sono possibili max. 5 cicli di dosaggio a seconda del requisito del volume, dove il volume può essere rideterminato per ciascun ciclo di dosaggio e il numero di boccole attive è selezionabile.

#### ALTRE INFORMAZIONI



SR-Schindler  
 Maschinen-Anlagentechnik GmbH  
 Hofer Str. 24 · 93057 Regensburg, Germania  
 T +49 941 696820 · F +49 941 6968218  
 info@sr-schindler.de · www.sr-schindler.de