

# Efficienza nella produzione e nell'installazione: tubi di spinta Beton Müller

■ Mag. Christian Weinberger MBA, Schlüsselbauer Technology, Austria

**Negli ultimi anni, un tubo ibrido costituito da cemento armato resistente e rivestimento interno in materiale sintetico anticorrosivo ha acquisito importanza nelle installazioni senza scavo in Europa. Il tubo di spinta Perfect Pipe fornito dal produttore tedesco Beton Müller, con sede nel Baden-Württemberg, è stato nel frattempo impiegato in numerosi progetti in Germania e all'estero. I tubi di spinta vengono prodotti secondo il procedimento Perfect Pipe, collaudato da oltre 10 anni da Beton Müller. Dopo la produzione di un cilindro liner insieme alla formatura termoplastica dei giunti, il cilindro liner, il cesto di armatura e, se necessario, le valvole in bentonite vengono inseriti in stampi d'acciaio appositamente predisposti e, successivamente, gli stampi vengono riempiti con calcestruzzo auto-compattante. I tubi introdotti nello scavo di ingresso sono inoltre dotati di un giunto a bicchiere interno, chiamato connettore, che garantisce un collegamento flessibile dei tubi anche dopo l'installazione e assicura allo stesso tempo una protezione anticorrosione nell'intera condotta completata.**

## Conduttura pronta per l'uso in linea senza lavori di saldatura

In passato, i rivestimenti in materiale sintetico per i tubi in calcestruzzo dovevano essere saldati in modo singolo o doppio nella condotta, oppure si rinunciava completamente a una giunzione continua protetta. Il tubo ibrido Perfect Pipe

consente di tagliare queste lunghe fasi di lavoro in cantiere e, grazie alla lavorazione del materiale del liner, compresa la produzione del giunto nell'impianto di calcestruzzo, garantisce una maggiore redditività in loco. Per le aziende che eseguono l'installazione senza scavo e per i loro committenti si riduce così il tempo necessario dall'installazione di una condotta fino al suo impiego effettivo. Non è necessario l'impiego di personale qualificato per i lavori di saldatura del materiale sintetico, né di costose tecnologie di sicurezza aggiuntive in cantiere. Non appena tutte le attrezzature e le tubazioni necessarie per l'installazione sono state smontate, il tubo ibrido Perfect Pipe è pronto per il collaudo e il funzionamento pratico.

## Protezione anticorrosione continua nonostante la giunzione flessibile

Quando la protezione dalle aggressioni chimiche rappresenta una condizione del progetto di una condotta, sorgono domande riguardo alla realizzazione e alla durata nell'uso pluriennale. Si inizia con la scelta del materiale, proseguendo con le condizioni di installazione e arrivando infine



Progetto Datteln, Nordrhein-Westfalen, Germania: deposito di cantiere di Perfect Jacking Pipe DN1200 di Beton Müller.



Progetto Datteln: sollevamento e posizionamento nello scavo di ingresso, dettaglio della tubazione di rivestimento con lubrificazione con bentonite.



*Progetto Datteln: il tubo successivo viene posato, la giunzione tramite connettore a innesto è già montata.*



*Progetto DN700, Medernach, Lussemburgo: scavo di ingresso*

ai requisiti speciali dei produttori di tubi. Il polietilene, materiale di liner lavorato su scala industriale presso Beton Müller, rappresenta una base per la tenuta dei rivestimenti dei tubi. I processi di saldatura e formatura sono soggetti a controlli continui attraverso un monitoraggio interno ed esterno e garantiscono la protezione anticorrosione dell'intero tubo, dall'estremità al giunto. I connettori completano in modo ideale il tubo ibrido. Essi sono già montati nel tubo prima dell'inserimento del tubo successivo nello scavo di ingresso. Durante la compressione e in seguito, ad esempio in caso di cambiamenti di posizione della tubazione nel terreno, essi forniscono un collegamento flessibile e allo stesso tempo a tenuta nella giunzione del tubo. Due guarnizioni esterne sul connettore garantiscono la protezione anticorrosione permanente anche in corrispondenza della giunzione.

#### **Lubrificazione con bentonite per una protezione anticorrosione continua**

Se necessario, già in fabbrica è possibile installare valvole per l'introduzione di lubrificante nel tunnel del tubo. A seconda dello spessore della parete del tubo, sul lato esterno del liner vengono montati appositi manicotti in acciaio inox. Attraverso questi manicotti, la bentonite viene convogliata al lato esterno del tubo. Dopo lo smontaggio della tubazione di convogliamento, anche i manicotti vengono sigillati con materiale anticorrosione, in modo che anche in questo caso la protezione anticorrosione non venga interrotta.

#### **Produzione just in time nelle larghezze nominali da DN 500 a DN 1200**

Beton Müller fornisce ai suoi clienti tubi di spinta Perfect Pipe in 6 larghezze nominali e nelle lunghezze costruttive di 3,00 e 2,00 m. Gli equipaggiamenti di formatura forniti da Schlüsselbauer Technology sono attrezzati per regolare rapidamente l'altezza. A tale scopo vengono impiegate anime rientranti esenti da manutenzione e fondelli inferiori facilmente regolabili, nonché i distanziatori necessari. Indipendentemente dalla lunghezza costruttiva del tubo, le casseforme della linea Perfect Forming Technology garantiscono che le estremità del tubo vengano rimosse delicatamente dagli stampi e che non si verifichino danni all'estremità del tubo, spesso osservati nella concorrenza. In questo modo si evitano dispendiosi lavori di rifinitura e si mantiene inalterata la qualità del calcestruzzo. Grazie alla precisione degli equipaggiamenti di formatura fabbricati meccanicamente, anche l'adeguatezza

**CPI** CONCRETE  
PLANT  
INTERNATIONAL

**Our free eService:**



**CPI newsletter**

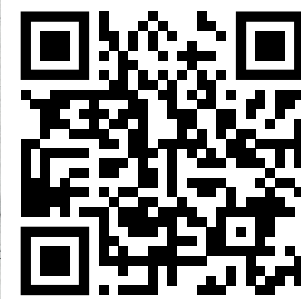


**ICCX newsletter**

**Interested?**

Register here:

[www.cpi-worldwide.com/registration](http://www.cpi-worldwide.com/registration)





Formatura termoplastica del liner verso il giunto interno



Produzione di tubi di spinta presso Beton Müller con stampi Perfect di Schlüsselbauer Technology

dei tubi, compreso il rivestimento interno in PE, è sempre costante. Grazie alla semplicità di gestione degli stampi, Beton Müller è in grado di adattare in poco tempo la produzione giornaliera alle esigenze progettuali e di disporre sempre di tubi ibridi in calcestruzzo completamente indurito pronti per la consegna senza necessitare di stoccaggio aggiuntivo.

### Produzione di Perfect Pipe - L'essenziale sta nei dettagli

L'esperienza pluriennale di Beton Müller nella fabbricazione di pozzetti e componenti speciali ha rappresentato un vantaggio anche per il primo impianto produttivo per tubi in calcestruzzo con rivestimento in materiale sintetico, installato più di 10 anni fa. Nonostante l'elevato livello di automazione, ogni tubo è un componente a sé stante, che richiede un elevato grado di consapevolezza della qualità. Entrambi i materiali, calcestruzzo e materiale sintetico, sono facili da lavorare, in linea di principio. Per essere all'altezza delle esigenze di Perfect Pipe, oltre all'ampio supporto meccanico è necessaria la consapevolezza della qualità da parte dei lavoratori in tutti i settori della produzione, che si tratti di tecnologia del calcestruzzo, produzione di tubi o logistica. Solo in questo modo, attraverso l'interazione uomo-macchina-materiale, diventa possibile produrre ogni giorno componenti pregiati in modo economico e consegnarli ai cantieri con una qualità costantemente elevata.

### Successo internazionale: installazioni in Germania, Italia e Lussemburgo

Mentre i tubi di spinta Perfect Pipe sono già utilizzati da diversi anni in Nord America e in Asia, così come i tubi per l'installazione a cielo aperto (relazione in C&P i 2.2016), nei primi dieci anni dal lancio sul mercato in Europa, i prodotti Perfect Pipe in geometrie differenti sono stati installati esclusivamente in scavi a cielo aperto. Dopo il lancio sul mercato in Germania, seguono ora a ruota progetti in Lussemburgo e in Italia, dove i primi interventi sono stati realizzati con successo a Treviso

con tubi di larghezza nominale 800. In Lussemburgo, nell'estate del 2023 sono stati utilizzati tubi di spinta Perfect Pipe di larghezza nominale 700 mm. Le tubazioni così prodotte rappresentano una porzione significativa del sistema di raccolta delle acque reflue di Medernach.

La classe di larghezza nominale fino a DN 1200 rappresenta anche la tipologia di applicazione iniziale di Perfect Jacking Pipe in Italia. I tubi di larghezza nominale DN 800, DN 1000 e DN 1200 sono ora considerati il proseguimento logico del programma di tubi resistenti alla flessione di Steinzeug-Keramo fino a DN 600 (cfr. [https://www.steinzeug-keramo.com/it-it/download/?file=sk-socdelgres\\_vortrieb\\_bro\\_v12\\_web.pdf](https://www.steinzeug-keramo.com/it-it/download/?file=sk-socdelgres_vortrieb_bro_v12_web.pdf)). ■



Schlüsselbauer 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/it/channels/schlueselbauer](http://www.cpi-worldwide.com/it/channels/schlueselbauer) oppure di fare la scansione del codice QR con il Vostro smartphone per avere accesso diretto a questo sito web.



#### ALTRE INFORMAZIONI



Bernhard Müller Betonsteinwerk GmbH  
Gewerbegebiet Heid  
Ambros-Nehren-Straße 7, 77855 Achern, Germania  
T +49 7841 2040  
[info@beton-mueller.de](mailto:info@beton-mueller.de), [www.beton-mueller.de](http://www.beton-mueller.de)



Schlüsselbauer Technology GmbH & Co. KG  
Hörbach 4, 4673 Gaspoltshofen, Austria  
T +43 7735 71440  
[sbm@sbm.at](mailto:sbm@sbm.at), [www.sbm.at](http://www.sbm.at)