

American Concrete Products Co. sta investendo nella produzione altamente efficiente di Perfect Pipe, il tubo per acque reflue in calcestruzzo resistente alla corrosione

■ Christian Weinberger, Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, Austria

Dopo un anno di sperimentazione in progetti selezionati del tubo combinato in calcestruzzo e materiale sintetico Perfect Pipe, nell'estate del 2020, American Concrete Products Co. ha installato un sistema completamente automatico per la produzione di cilindri di rivestimento in HDPE. Ciò significa che i rivestimenti necessari per l'innovativo tubo per acque reflue Perfect Pipe adesso possono essere prodotti su scala industriale. I Perfect Pipe dell'azienda American sono prodotti nella sede di Omaha in sei diametri nominali, da DN600 a DN1500, e con una lunghezza di installazione di 3 m. La decisione di intensificare gli investimenti in questa nuova tecnologia è stata assunta sulla base di esperienze specifiche e feedback dal mercato. In precedenza a Omaha venivano lavorati i rivestimenti prefabbricati per predisporre le tubazioni per le prime fasi dei progetti di ingegneria civile; ora in questa sede è stato avviato il processo di produzione completo.

Decisioni basate su esperienze positive

Il principale sistema di raccolta delle acque reflue nella città di Smithville, Missouri, è stato rinnovato nel 2019. Il progetto era partito con l'installazione di tubi in PRFV. Ma in fase d'installazione la società esecutrice Blue Nile Construction si è trovata ad affrontare un numero crescente di problemi. Giunzioni dei tubi con perdite e deformazioni hanno impedito l'attuazione delle misure pianificate. Cercando una soluzione affidabile per questa tubazione da realizzare su un terreno irregolare, la ditta costruttrice ha risolto il problema incontrando la American Concrete Products Co. Il nuovo



Il Perfect Pipe di American viene fabbricato in Nebraska: immediatamente dopo l'installazione del tubo viene realizzato un sistema di tubazioni flessibili con protezione anticorrosione.

sistema di tubazioni Perfect Pipe offriva tutte le proprietà richieste: un tubo robusto e in grado di conservare la stabilità lungo l'intera tubazione, anche in presenza di uno scarso supporto laterale dovuto al terreno sabbioso. Oltre alla capacità di carico del tubo, per l'impresa di costruzioni erano fondamentali la protezione continua dalla corrosione all'interno del tubo e sulle giunzioni flessibili tra i tubi nonché, ovviamente, la semplicità d'installazione. I dettagli su questa misura, in cui i tubi in PRFV DN900 sono stati sostituiti dal Perfect Pipe di American, sono disponibili sul sito web di American Concrete Products Co. (www.amconco.com/projects/1/2/utility-projects/smithville-mo-wastewater-treatment-facility/).



Rispetto ai tubi in calcestruzzo convenzionali, la produzione avviene in sincronia con le richieste, con livelli di scorte e capitale vincolato relativamente bassi.



L'impianto di saldatura per il rivestimento in HDPE completamente automatico della Schlüsselbauer Technology fornisce cilindri di rivestimento da DN300 a DN1500 per una lunghezza massima del tubo di 3 m.

I feedback ottenuti da questo e da altri progetti ha rafforzato l'idea dei manager di American Concrete Products Co. e dei proprietari di Enterprise Properties Inc. di prepararsi alle future sfide del mercato delle tubazioni con queste nuove tecnologie. Dopo aver rilevato il sito di produzione da un produttore tradizionale di tubi in calcestruzzo, Enterprise Properties Inc. ha cercato immediatamente di introdurre nuovi e promettenti prodotti per l'ingegneria civile in aggiunta al collaudato tubo in calcestruzzo. Nonostante negli Stati Uniti i tubi di piccolo diametro vengano sempre più spesso realizzati come tubi in plastica, il potenziale di mercato per i tubi in

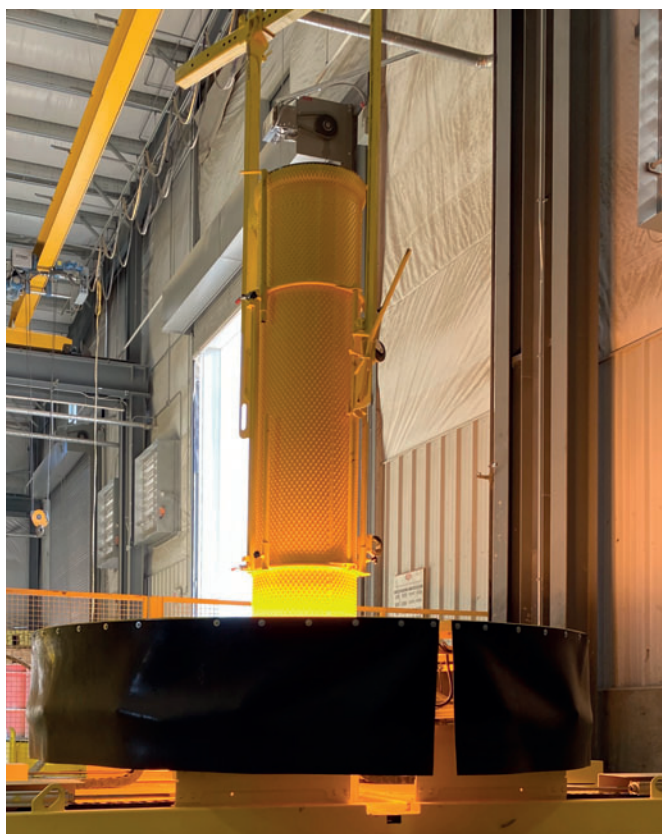
calcestruzzo è enorme, non da ultimo grazie alla continua ed elevata domanda di nuove costruzioni edili. Tuttavia, i requisiti stanno cambiando in entrambi i settori: drenaggio superficiale e scarico delle acque reflue. La "perdita zero", ovvero l'assoluta tenuta stagna delle condutture, non è ora richiesta solo dai progettisti, ma viene anche controllata costantemente durante l'implementazione. Si tratta di uno sviluppo che va a vantaggio di produttori focalizzati sull'alta qualità come American Concrete Products Co. e che si è ora diffuso in tutta la nazione, come dimostrato dall'installazione di questo impianto produttivo in Nebraska, nel Midwest.

Produzione sincronizzata sulla domanda: alcuni approfondimenti

Il primo passo nella produzione di Perfect Pipe da parte della American Concrete Products Co., consiste nel taglio di un foglio di rivestimento, corrispondente al diametro, eseguito da una bobina la cui larghezza è pari alla lunghezza costruttiva del tubo. Questa lamina in HDPE viene modellata in un cilindro nel sistema fornito da Schlüsselbauer Technology e saldata in modo completamente automatico. Ciò garantisce una qualità elevata e costante della saldatura con filo e quindi la tenuta del rivestimento. Successivamente, le estremità del cilindro di rivestimento vengono riscaldate e stampate in un processo termoplastico. In questo modo vengono create le sedi di supporto per i raccordi per la sigillatura dei tubi. Il cilindro prefabbricato in HDPE viene spinto sopra l'anima rientrante dello stampo e fissato nella sua sezione circolare allargando il nucleo. Dopo aver inserito il cesto di armatura, lo stampo viene chiuso e riempito con calcestruzzo



Dopo la fase di saldatura e raffreddamento, il cilindro di rivestimento viene espulso dalla macchina ed è pronto per la successiva fase di produzione.



Le estremità del cilindro di rivestimento sono stampate in un processo termoplastico per fare spazio ai Perfect Pipe Connector con guarnizioni esterne.

autocompattante. I tubi con il rivestimento unito e fissato nel calcestruzzo si induriscono nello stampo. Questo legame permanente viene creato attraverso numerosi ancoraggi sul retro del rivestimento. American Concrete Products Co. può produrre due tubi al giorno per stampo utilizzando il sistema Perfect Forming Technology. Per l'estrazione viene utilizzata una pinza girevole idraulica che rimuove i tubi dallo stampo. Nelle fasi finali di produzione, i raccordi con guarnizioni esterne a labbro inclinabile vengono pressati meccanicamente nella campana e sui tubi viene applicata un'etichetta che fornisce informazioni sui dati di prodotto e di produzione.

Il fatto che Perfect Pipe sia destinato ad essere fornito specificamente a quei progetti di smaltimento delle acque reflue, per i quali i tubi in calcestruzzo non sono generalmente più considerati sufficientemente resistenti alla corrosione biogenica da acido solforico, richiede ulteriori servizi di consulenza da parte di American Concrete Products Co. I responsabili presso gli enti locali e le aziende responsabili della progettazione e della realizzazione devono prima conoscere i vantaggi offerti dal nuovo tipo di tubo. La fase di bando di gara e consultazione offre alla American Concrete Products Co. l'opportunità di adeguarsi puntualmente alla domanda reale e quindi di produrre all'incirca in sincronia con il fabbisogno. Ciò è particolarmente vantaggioso per il produttore nella fase di immissione sul mercato, in quanto quasi nessun capitale aggiuntivo è vincolato da una massiccia costituzione di scorte. Lo stesso vale per i componenti per pozzetti in questi progetti.

Presso lo stabilimento di Omaha, da diversi anni è in funzione anche un impianto di produzione di pozzetti Perfect, in cui vengono prodotti anche fondi per pozzetti su misura secondo necessità (vedere il rapporto in CuPi 01/2019).

Produzione efficiente e utilizzo efficiente delle risorse

La richiesta sempre più frequente di una maggiore protezione anticorrosiva per i tubi delle acque reflue pone delle esigenze sempre maggiori ai produttori di tubi. E questo è ancora più importante per i produttori di tubi in calcestruzzo, come dimostrato da un gran numero di prove effettuate negli ultimi anni, in cui i tubi devono avere una maggiore resistenza all'attacco chimico sulle superfici per mezzo di rivestimenti o additivi nella miscela di calcestruzzo. La protezione tramite rivestimenti mostra anche una vasta gamma di tentativi nella risoluzione del problema della protezione dalla corrosione. Nel frattempo, guardando indietro, si possono vedere le tantissime varianti di rivestimenti, additivi e liner che si sono rivelati poco pratici per l'uso a lungo termine. I motivi possono risiedere nelle anomalie tecniche, in un rapporto costi-benefici inadeguato oppure in entrambe le cause. Spesso, i nuovi approcci alla protezione anticorrosione dei tubi in calcestruzzo non sono stati in grado di soddisfare il requisito fondamentale di una semplice e chiara tracciabilità della protezione esistente. Ed è proprio qui che è nato lo sviluppo di Perfect Pipe.

La protezione anticorrosione deve essere riconoscibile e facilmente misurabile anche dopo decenni di utilizzo. Inutile dire che il sistema di protezione deve formare un raccordo affidabile e indissolubile con il tubo di calcestruzzo. E infine, ma non meno importante, il sistema di protezione deve essere anche economicamente vantaggioso. Tutti questi requisiti sono soddisfatti grazie a uno spessore minimo della parete del Perfect Liner di 1,65 mm e al gran numero di

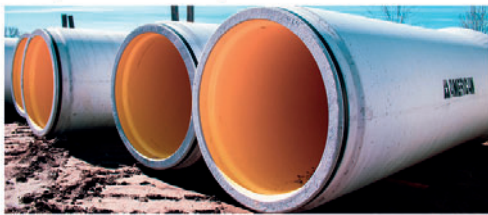


Il sistema di stampaggio Perfect Forming Technology per la lavorazione del calcestruzzo autocompattante è un elemento chiave del processo produttivo di Perfect Pipe.



HOPE-LINED CONCRETE
SANITARY PIPE
PIPE
MANHOLES & JUNCTION
BOXES
BOX CHIMNEYS
UTILITY VAULTS
INLET STRUCTURES
GREASE INTERCEPTORS
SPECIALTY PRECAST
WATER QUALITY UNITS

Introducing PERFECT Pipe – Technology that Sets a New Quality Standard in Sanitary Sewer Construction



For sanitary sewer pipelines required to withstand earth loads and chemical attack, High Density Polyethylene (HDPE) and Reinforced Concrete is the only viable solution.

www.amconco.com/utility-products/perfect-pipe

ancoraggi sul retro del rivestimento. Lo spessore della parete è sufficiente per ottenere una vita utile di 100 anni con maggiore protezione in caso di normale abrasione. Il numero di ancoraggi è selezionato in modo che il Perfect Liner abbia la forza di estrazione più elevata rispetto ai rivestimenti in plastica a pareti sottili. Lo spessore della parete di 1,65 mm è inoltre ottimale per una produzione efficiente. La lavorazione viene eseguita in modo affidabile, con una qualità elevata e costante riducendo al minimo lo spreco di materiale. Se una condotta viene smantellata, i materiali utilizzati possono essere riciclati evitando in tal modo lo smaltimento di materiali problematici. Ecco perché, nella visione generale di "utilizzo delle risorse + implementazione tecnica + idoneità economica", Perfect Pipe offre ora ai produttori di tubi in calcestruzzo una soluzione per il problema di protezione dalla corrosione sopra descritto. Al contempo, la gamma di servizi dell'azienda sarà ampliata da un prodotto ad alto potenziale di crescita.

Perfect Forming Technology

Il sistema di stampi sviluppato da Schlüsselbauer Technology con l'introduzione del fondo per pozzetti Perfect rappresenta una base fondamentale per la produzione del tubo combinato in calcestruzzo e materiale sintetico Perfect Pipe. Indipendentemente dal fatto che gli stampi vengano utilizzati in piccole quantità o che dozzine di stampi facciano parte del concetto di produzione completamente automatizzata, il risultato è sempre un tubo in calcestruzzo di altissima qualità. Lo stesso vale per la geometria del tubo e la variante di installazione. Indipendentemente dal fatto che siano necessari tubi a campana, tubi di fondo o tubi di spinta, questi possono anche essere fabbricati insieme in un unico impianto di produzione indurito in cassaforma. Sono i dettagli negli stampi sviluppati da Schlüsselbauer Technology, come il nucleo rientrante esente da manutenzione, che costituiscono i particolari vantaggi della Perfect Forming Technology e i cui effetti sono evidenti sul prodotto finale. Il costante sviluppo della tecnologia degli stampi migliora continuamente sia la qualità dei prodotti finali che la redditività della produzione di getti su larga scala. ■



Le imprese costruttrici apprezzano la semplicità di posa di Perfect Pipe. Indipendentemente dalla profondità di scavo e dalle caratteristiche del terreno, la corretta posa della tubazione risulta molto più semplice rispetto ai tubi flessibili in PRFV o materiale sintetico.



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/en/channels/schlüsselbauer oppure di fare la scansione del codice QR con il Vostro smartphone per avere accesso diretto a questo sito web.



ALTRE INFORMAZIONI



American Concrete Products Co.
8707 N 300th Street
Valley, NE 68064, USA
T +1 402 331 5775
www.enterprise-properties.com

SCHLUSSELBAUER 
Technology for people

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG
Hörbach 4, 4673 Gaspoltshofen, Austria
T +43 7735 71440
sbm@sbm.at, www.sbm.at