



Nessuno scavo, nessun dubbio:
Tubi per posa senza scavo a
spinta in PRFV

Soluzioni personalizzate per l'installazione senza scavo

Sistemi di tubazioni in PRFV Amiblu costruiti per le prossime generazioni

I sistemi di tubazioni in plastica rinforzata con fibre di vetro (PRFV) di Amiblu sono il prodotto di oltre sei decenni di innovazione, esperienza e sviluppo. Con i nostri tubi centrifugati Hobas e i tubi ad avvolgimento continuo Flowtite offriamo due tecnologie di eccellente qualità per tutti i tipi di posa a spinta. In questo modo, garantiamo l'opzione migliore per ogni progetto - i nostri esperti Amiblu sono a disposizione per aiutarvi nella scelta ottimale.



La nostra promessa: interruzioni minime e massima convenienza

Quando è necessario posare e sostituire tubazioni in aree densamente popolate o in habitat naturali protetti, la posa a spinta è spesso la scelta migliore. L'impatto della posa senza scavo sui residenti e sulla natura è molto minore rispetto alle installazioni a cielo aperto, che comportano grandi quantità di terreno di scavo ed elevate emissioni di CO₂ dovute all'interruzione del traffico. La posa di tubazioni in pressione, tracciati curvilinei delle condotte o situazioni critiche quali l'attraversamento di binari ferroviari, pongono sfide particolari ai progettisti, poiché richiedono tubi con proprietà specifiche per ottenere un risultato ottimale ed efficiente in termini di costi.

I tubi in PRFV Hobas e Flowtite di Amiblu si sono affermati negli ultimi anni nella posa senza scavo e nel microtunneling. Grazie all'elevata resistenza, alla leggerezza, alla superficie interna ed esterna liscia e alla lunga durata, i tubi sono perfettamente adatti all'installazione senza scavo. Il materiale composito in PRFV ha un basso costo del ciclo di vita e rappresenta una soluzione sostenibile per i progetti senza scavo.



Sostenibilità ambientale

Le nostre resine termoindurenti sono progettate per essere inerti e stabili per molte generazioni. Le fibre di vetro aggiungono stabilità e resistenza.



Sostenibilità economica

Investimento iniziale, costo di installazione e costo totale di esercizio più bassi. Essere sostenibili non deve pesare né sul portafoglio né sul pianeta.



Sostenibilità sociale

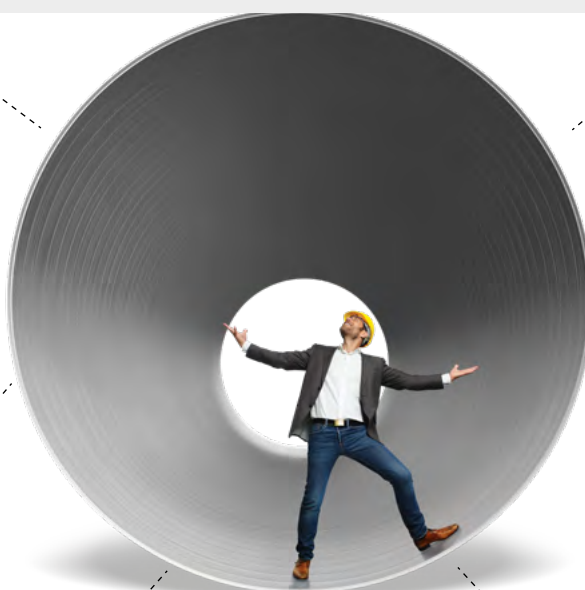
I gestori di infrastrutture idriche, fognarie ed energetiche hanno bisogno delle nostre tecnologie di tubazioni. Progettiamo tubi in PRFV per le generazioni a venire.

Peso ridotto per una facile installazione

Eccellente resistenza alla compressione

Ottime prestazioni idrauliche

Perfetta resistenza al waterjet



Una vita utile di molte generazioni

Composito non soggetto alla corrosione

Eccellente resistenza all'abrasione

Parete e giunto del tubo a tenuta

Il vantaggio per voi: soluzioni personalizzate che superano i limiti tecnici

Grazie alla loro superficie esterna liscia e non porosa, alle tolleranze ridotte sul diametro esterno e alla struttura leggera delle pareti, i sistemi di tubazioni Amiblu in PRFV richiedono le forze di spinta più basse del settore e sono adatti a tratte molto lunghe e anche in curva. Il diametro esterno relativamente ridotto consente di utilizzare macchine per la posa a spinta più piccole, con conseguente riduzione del materiale di smarino (> 25% in meno rispetto ai tubi in calcestruzzo) e dei costi complessivi di attrezzature e costruzione. L'installazione indipendente dalle condizioni atmosferiche riduce ulteriormente i tempi e i costi di installazione.

Grazie alla resistenza alla corrosione e all'abrasione, all'elevata stabilità strutturale e alla tenuta idraulica, i tubi sono progettati per durare generazioni.



Progettati per durare generazioni

I nostri dati sulla corrosione sotto sforzo indicano una durata per molte generazioni. Ciò è confermato dalle installazioni esistenti che sono considerabili come nuove dopo oltre 40 anni di servizio.



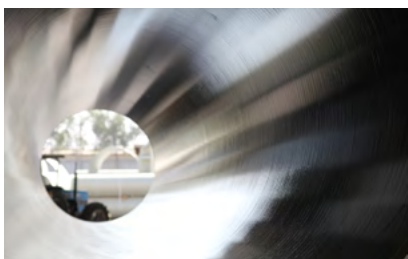
Resistenti alla corrosione per natura

Rispetto ai tubi in cemento e acciaio, i prodotti in PRFV Amiblu sono intrinsecamente resistenti alla corrosione causata dall'acido solforico presente nelle acque reflue e dalle correnti vaganti (ad esempio, in prossimità delle linee ferroviarie).



Resistenza all'abrasione senza pari

La tecnologia del nostro liner interno offre un'impareggiabile resistenza all'abrasione e richiede quindi una manutenzione minima. È completamente compatibile con la pulizia con waterjet.



Superficie interna liscia

I tubi Amiblu hanno una superficie interna liscia e ricca di resina che previene in modo duraturo incrostazioni, garantendo bassi costi di manutenzione e portate elevate anche con pendenze ridotte.



Leggerezza e facilità di movimentazione.

I nostri tubi non richiedono attrezzature pesanti per la movimentazione, con una conseguente riduzione dei costi di trasporto e installazione. Questo li rende la soluzione ideale per cantieri con spazi limitati per la posa e lo stoccaggio.



Ampia gamma di lunghezze e diametri

I tubi per posa senza scavo Amiblu sono disponibili in un'ampia gamma di diametri nominali, da DE 272 a DE 3600, e possono essere prodotti su misura in varie lunghezze in base ai requisiti del progetto.



Elevata resistenza alla compressione

I tubi per posa senza scavo Amiblu sono caratterizzati da un'elevata resistenza alla compressione e, rispetto ai materiali convenzionali, da un ottimo rapporto tra spessore delle pareti e diametro interno. Ne derivano diametri esterni più contenuti e un peso ridotto, pur mantenendo la capacità di sopportare agevolmente elevati carichi di spinta.

Minori forze di spinta necessarie

Grazie alla loro superficie esterna impermeabile, i tubi per posa senza scavo in PRFV Amiblu offrono una scarsa aderenza al terreno umido. Ne risulta una resistenza ridotta all'avvio della spinta, anche dopo lunghi periodi di fermo cantiere.

Maggior lunghezza delle singole tratte di posa

La superficie esterna liscia e precisa dei tubi Amiblu garantisce un basso coefficiente di attrito durante la spinta, rendendo possibile la realizzazione di tratte particolarmente lunghe, con conseguente risparmio sulle stazioni di spinta intermedie e riduzione dei costi di installazione.

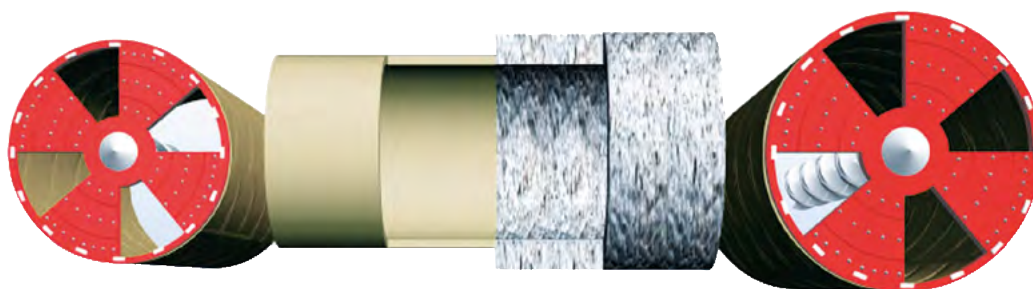
Trasmissione ideale delle forze di spinta

I tubi in PRFV Amiblu presentano un'elevata elasticità del materiale, che consente di assorbire facilmente i carichi eccentrici. Permettono una trasmissione ottimale delle forze di spinta senza la necessità di anelli di distribuzione del carico – un vantaggio determinante, soprattutto nelle tratte di spinta in curva.

Diametro esterno più piccolo - costi inferiori per la macchina, meno scavo

Il diametro esterno più piccolo rispetto a quello interno consente di utilizzare macchine e attrezzature più piccole. Ciò si traduce in un notevole risparmio sui costi di cantiere e di preparazione del pozzo di spinta.

Un diametro esterno più piccolo richiede una perforazione più piccola, che a sua volta significa meno terreno da scavare, trasportare e smaltire. Rispetto ad esempio al calcestruzzo, i tubi Amiblu riducono il materiale di risulta dello scavo di oltre il 25%, con alcuni diametri che superano addirittura il 50%. Inoltre, un diametro esterno minore e una superficie più liscia comportano un minore utilizzo di bentonite per la lubrificazione.



Tubo in PRFV Amiblu e relativa testa di perforazione a sinistra a confronto con un tubo di calcestruzzo con testa di perforazione necessaria molto più grande a destra.

Valvole di lubrificazione

Per facilitare l'installazione, i tubi Amiblu possono essere forniti con valvole per l'iniezione di lubrificante. Le valvole di iniezione comprendono una boccola, una valvola di non ritorno e un tappo. Il diametro tipico è di 25 mm (1"). Altri diametri sono disponibili su richiesta.

Giunzioni per tubi per posa a spinta

I giunti per tubi per posa a spinta in PRFV Amiblu hanno un diametro esterno pari al diametro esterno dei tubi. I giunti sono disponibili in diverse versioni a seconda dell'applicazione.

Design del tubo standard o personalizzato

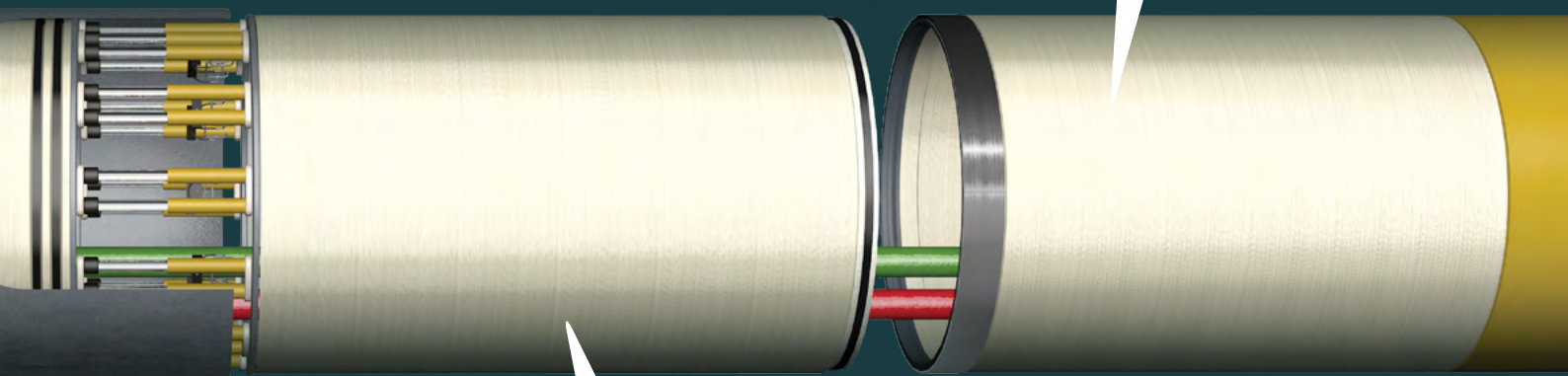
I tubi per posa senza scavo in PRFV Amiblu sono disponibili nella gamma di diametri standard o prodotti su misura per soddisfare i requisiti di una particolare applicazione del progetto.

Lag pipe

I lag pipes (tubi che seguono la stazione) sono utilizzati nelle stazioni intermedie di spinta e inseriti dopo il lead pipe e la virola in acciaio. I lag pipes sono prodotti con una lunga fresatura su un'estremità del tubo, per consentire lo scorrimento all'interno della virola in acciaio e l'estensione e la ritrazione della stazione di spinta intermedia.

**Machine pipe**

Il machine pipe (tubo di testa) viene collegato direttamente alla macchina per microtunneling durante l'installazione. Da un lato è dimensionato per adattarsi alle misure di ciascuna macchina e dall'altro è dotato di un giunto per il collegamento con uno spingitubo standard.

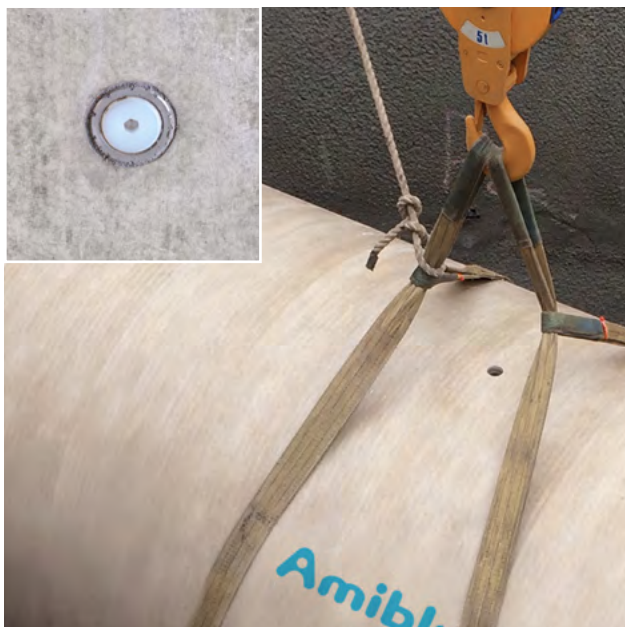
**Lead pipe**

Questi tubi precedono le stazioni intermedie di spinta. Tali stazioni intermedie sono comunemente utilizzate su lunghe tratte, dove le forze di spinta superano la capacità massima del sistema.



Tubi per le stazioni di spinta intermedie

Una stazione di spinta intermedia viene utilizzata quando si prevede che le forze di spinta per l'intera condotta superino la capacità dei martinetti principali del pozzo di spinta a causa delle condizioni del terreno o della lunghezza della condotta. Essa consente di suddividere l'intera condotta in sezioni di lunghezza inferiore, più agevoli da spingere. Amiblu fornisce tubi (lead e lag) appositamente realizzati per l'accoppiamento con le stazioni di spinta intermedie secondo le specifiche del cliente. Le dimensioni delle estremità dei tubi sono adattate alla virola d'acciaio utilizzata per la stazione intermedia. La tenuta idraulica è realizzata con una doppia guarnizione posizionata sul lag pipe, che di solito viene lubrificata.



Valvole di lubrificazione

I tubi per posa senza scavo Amiblu possono essere forniti con speciali bocche che servono a iniettare il lubrificante tra il tubo e il terreno. Le valvole di lubrificazione sono resistenti alla corrosione, sono montate in modo sicuro, hanno una filettatura interna e un tappo per la tenuta.

Pozzetti per cantieri di microtunnelling

I pozzetti standard o tangenziali di Amiblu possono essere installati dopo la posa a spinta, ad esempio quando le stazioni di spinta intermedie sono state rimosse. Il design dei pozzetti viene personalizzato in base all'effettiva posizione e ai vincoli di altezza della condotta interessata. Inoltre, i pozzetti tangenziali possono essere installati anche sulla condotta posata a spinta.



Giunti per tubi per posa senza scavo

Amiblu fornisce diversi tipi di giunti per applicazioni di posa a spinta e microtunneling, specifici in base ai requisiti del singolo progetto. I giunti collegano e guidano i tubi in modo sicuro durante tutto il processo di installazione e si adattano sia ai tubi in PRFV centrifugati Hobas sia ai tubi in PRFV a filamento continuo Flowtite.



Manicotto in PRFV PN 1

Questo giunto comprende un manicotto in PRFV con guarnizioni inserite in una speciale scanalatura sull'estremità del tubo. È adatto per applicazioni non in pressione e può essere prodotto in vari diametri per adattarsi ai requisiti del progetto e dell'installazione.



Manicotto in acciaio inox in pressione

Questo giunto è costituito da un manicotto in acciaio inox con guarnizione in gomma EPDM multilabbro integrata. È adatto per applicazioni in pressione (fino a PN 16).



Manicotto in acciaio inox PN 1

Giunto in acciaio inox con guarnizione in gomma EPDM integrata nel manicotto, per condotte non in pressione.



Spinta in curva con tubi in PRFV Amiblu

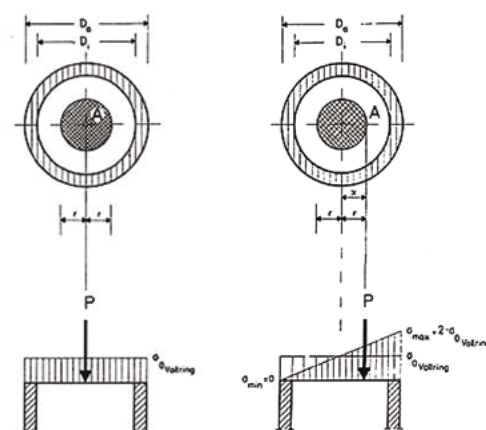
I tubi Amiblu consentono una trasmissione ottimale delle forze di spinta e un'elevata precisione di guida senza anelli di distribuzione del carico: un vantaggio significativo, soprattutto nelle tratte in curva.

Per ragioni economiche e ambientali, la posa a spinta in curva è sempre più richiesta da progettisti e committenti. La suddivisione della condotta in sezioni rettilinee con curve posizionate all'interno dei pozzi di spinta rende necessario scavare un numero maggiore di pozzi e, in molti casi, a una profondità maggiore. La posa in curva permette invece di ottimizzare il numero e la profondità dei pozzi di spinta e arrivo.

La spinta in curva richiede attrezzature specifiche e, naturalmente, un sistema di tubazioni adatto. Per la condotta, la posa a spinta in curva comporta una deflessione angolare nei giunti e un carico longitudinale eccentrico nei tubi. Tali sollecitazioni devono essere considerate con particolare attenzione nel calcolo della deflessione angolare massima ammessa nei giunti e della forza di spinta massima consentita sui tubi.

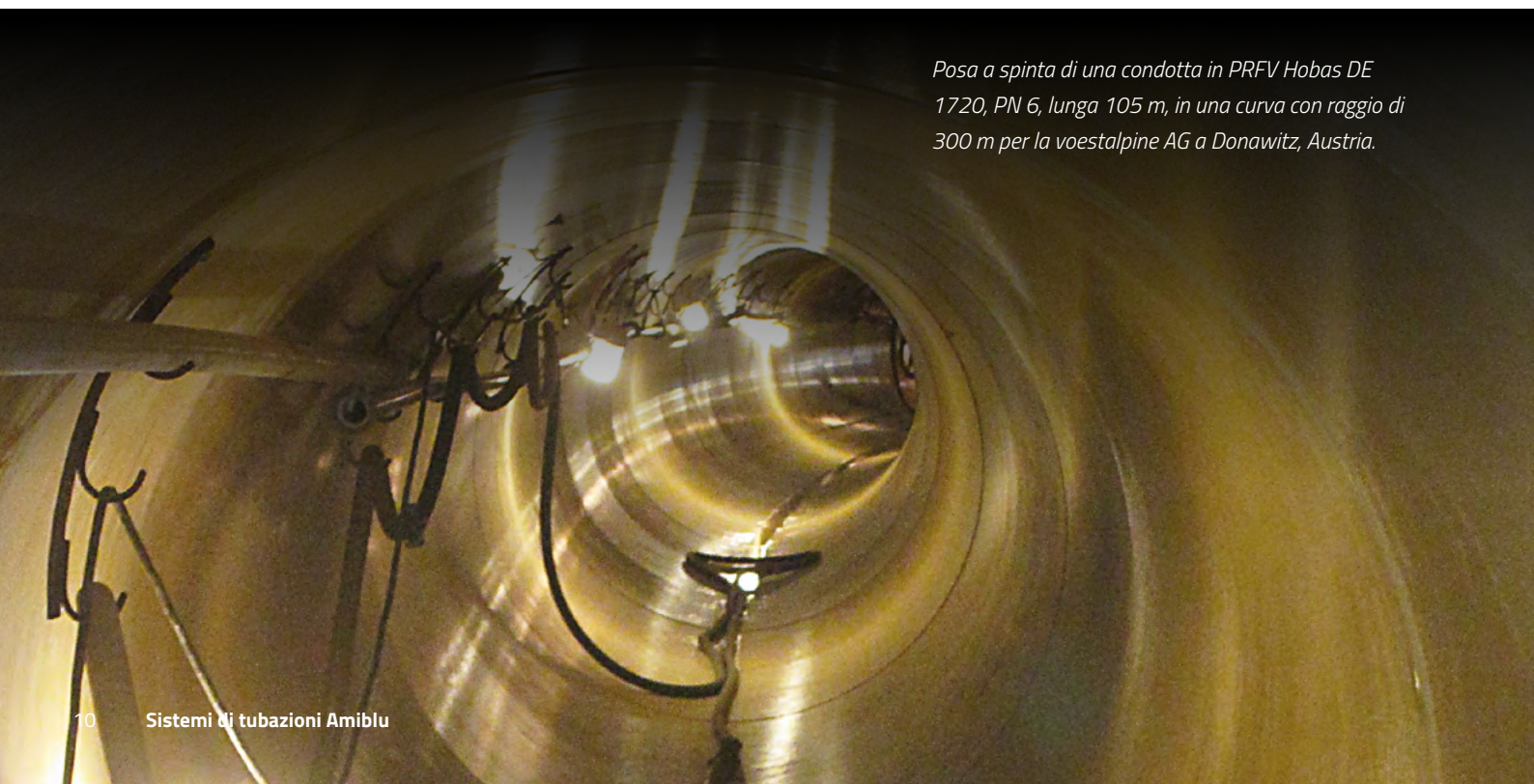
Le proprietà elastico-lineari dei tubi in PRFV Hobas e Flowtite consentono ai tubi di reagire ai carichi eccentrici attraverso la deformazione dell'estremità maschio del tubo. In questo modo, il contatto tra i tubi per la trasmissione delle forze di spinta resta ottimale fino al superamento dei limiti di deformazione. Un ulteriore vantaggio è l'elevata resistenza alla compressione del materiale.

Numerosi test sui nostri tubi hanno dimostrato che, al di sotto della sollecitazione di compressione consentita, il materiale reagisce in modo lineare-elastico e non è influenzato da carichi ciclici frequenti o dall'umidità. La deformazione e la forza di spinta ammissibile per la posa in curva dei tubi in PRFV possono quindi essere calcolate in modo molto preciso e affidabile.



Carico centrico

Carico eccentrico



Posa a spinta di una condotta in PRFV Hobas DE 1720, PN 6, lunga 105 m, in una curva con raggio di 300 m per la voestalpine AG a Donawitz, Austria.

Posa a spinta con tubi in PRFV Amiblu

Non è necessario un tubo camicia: i tubi in PRFV Amiblu possono essere progettati come soluzioni due in uno, capaci di resistere sia alle forze di spinta durante la posa senza scavo, sia alla pressione interna di esercizio.

Quando una condotta in pressione deve essere installata mediante posa a spinta, spesso si utilizzano due tubi diversi: uno per la posa senza scavo e uno per la pressione di esercizio. Questo perché i tubi progettati per resistere alle forze di spinta non sono solitamente adatti a pressioni interne superiori a 2 bar e viceversa. Un tubo progettato per la posa senza scavo (molto spesso in calcestruzzo) viene solitamente utilizzato come tubo camicia in cui viene inserito un secondo tubo (ad es. acciaio, PEAD, ecc.) per l'applicazione in pressione.

Questa soluzione richiede più spazio, un tubo camicia più grande per ospitare il tubo in pressione e una macchina più grande per la spinta, e comporta una maggiore quantità di materiale di smarino e un notevole aumento dei tempi di costruzione, poiché il tubo in pressione deve essere assemblato e inserito nel tubo camicia. Inutile menzionare l'aumento dei costi relativi ai punti sopra citati, nonché i costi dei materiali per i tubi che possono quasi raddoppiare e, spesso, la necessità di coordinarsi con un secondo fornitore.

Amiblu offre una soluzione due-in-uno: tubi in PRFV progettati per resistere sia alle elevate forze di spinta che alla pressione interna di esercizio. Non è necessario alcun tubo camicia, e il cliente può gestire l'intero progetto con un unico fornitore.



Posa a spinta di tubi in pressione Hobas OD 1720, PN 6 sotto la laguna di Venezia, in Italia. L'intera sezione, lunga 351 m, è stata posata a spinta in un'unica unità.

Microtunnelling con tubi in pressione Hobas DE 860, PN 6 sotto la baia di Golden Sands, in Bulgaria, per convogliare le acque reflue depurate da un impianto di trattamento nel Mar Nero.



**POSA A SPINTA XL DELLE FOGNATURE
"BURAKOWSKI" (POLONIA)**

I tubi Hobas in PRFV DE 3270 sono stati posati a spinta per il trasporto delle acque reflue all'impianto di trattamento delle acque reflue Czajka di Varsavia. L'installazione ha previsto il microtunnelling con spinta in curva di maggior diametro mai realizzato finora con un tubo in PRFV.

Progetti di riferimento in tutto il mondo

Sotto autostrade e binari, in città densamente popolate e riserve naturali, per tracciati curvilinei e a grandi profondità: I tubi Amiblu in PRFV sono stati la scelta numero uno e hanno dimostrato il loro valore in numerosi progetti di posa a spinta in tutto il mondo.

POSA A SPINTA SOTTO UNA FERROVIA AD AMBURGO (GERMANIA)

I tubi Flowtite DN 650, SN 17 500 sono stati posati a spinta sotto una ferrovia nel porto di Amburgo come condotta di protezione per i cavi elettrici. Le operazioni ferroviarie non sono state interrotte dai lavori di installazione. I tubi Flowtite PRFV di Amiblu sono conformi alle severe normative dell'Autorità Ferroviaria Federale Tedesca (EBA).



CONDOTTA FOGNARIA IN UNA RISERVA NATURALE (LUSSEMBURGO)

I tubi Flowtite PRFV DE 1280 sono stati posati a spinta sotto un'autostrada per una nuova condotta fognaria nel comune di Bettembourg. Il progetto prevedeva anche una sezione a cielo aperto con tubi Flowtite DN 1000. Amiblu ha rispettato i severi requisiti ambientali, data l'area di riserva naturale circostante.

TUBI PER POSA SENZA SCAVO SOTTO LA LINEA FERROVIARIA (GERMANIA)

I tubi Flowtite PRFV DN 1280 sono stati posati a spinta sotto la linea ferroviaria Elm-Lappwald come parte di un sistema di fognatura per le acque piovane. I tubi sono stati scelti per la loro elevata rigidità e capacità di carico a fronte di uno spessore di parete relativamente ridotto.

SPINTA IN CURVA PER UNA CONDOTTA PER ACQUA DI RAFFREDDAMENTO (AUSTRIA)

Per l'azienda siderurgica voestalpine AG in Austria, è stata installata una condotta in pressione in PRFV Hobas DE 1720 lunga oltre 100 m per l'acqua di raffreddamento, con una spinta in curva.





MICROTUNNEL CON SMARINO MECCANICO NELLA PIETRA LECCESE IN PUGLIA (ITALIA)

800 m di tubi Hobas PRFV DE 860, SN 32 000 sono stati installati con la tecnica auger boring a Lecce come parte di un nuovo collettore fognario. La pietra calcarea leccese, simile al marmo e sensibile all'acqua, ha rappresentato una sfida speciale che è stata superata con successo.



POSA A SPINTA SOTTO IL FIUME RENO (SVIZZERA)

423 m di tubi Hobas per posa senza scavo DE 1499, PN 10 sono stati posati a spinta in una curva di 1000 m di raggio sotto il fiume Reno a Basilea. La spinta è stata effettuata 16 m sotto il livello dell'acqua di falda a una profondità di 32 m.

FOGNATURA PER LE ACQUE REFLUE DELL'AEROPORTO DI CRACOVIA (POLONIA)

Per il nuovo sistema fognario delle acque meteoriche dell'aeroporto di Cracovia è stata installata una combinazione di tubi Flowtite e Hobas PRFV. Una sezione prevedeva la posa a spinta di tubi Hobas DE 1280 come tubi camicia, nei quali sono stati inseriti tubi in pressione Flowtite con anelli distanziatori.





INSTALLAZIONE NO-DIG DI CONDOTTE FOGNARIE (GERMANIA)

113 m di tubi Flowtite PRFV DE 1720 sono stati posati a spinta come parte di un sistema fognario a Stoccarda.



TUBI PER POSA SENZA SCAVO DI FLOWTITE A TORGAU (GERMANIA)

Una condotta fognaria in PRFV OD 1720 lunga 90 m è stata installata tramite posa a spinta per un sistema fognario nella Germania orientale.



MICROTUNNELLING

CON TUBI HOBAS PU LINE POSATI A SPINTA A RZESZÓW (POLONIA)

160 m di tubi PRFV Hobas DE 1499, SN 50 000 con liner in poliuretano altamente resistente all'abrasione sono stati installati mediante microtunneling nella città polacca di Rzeszów.

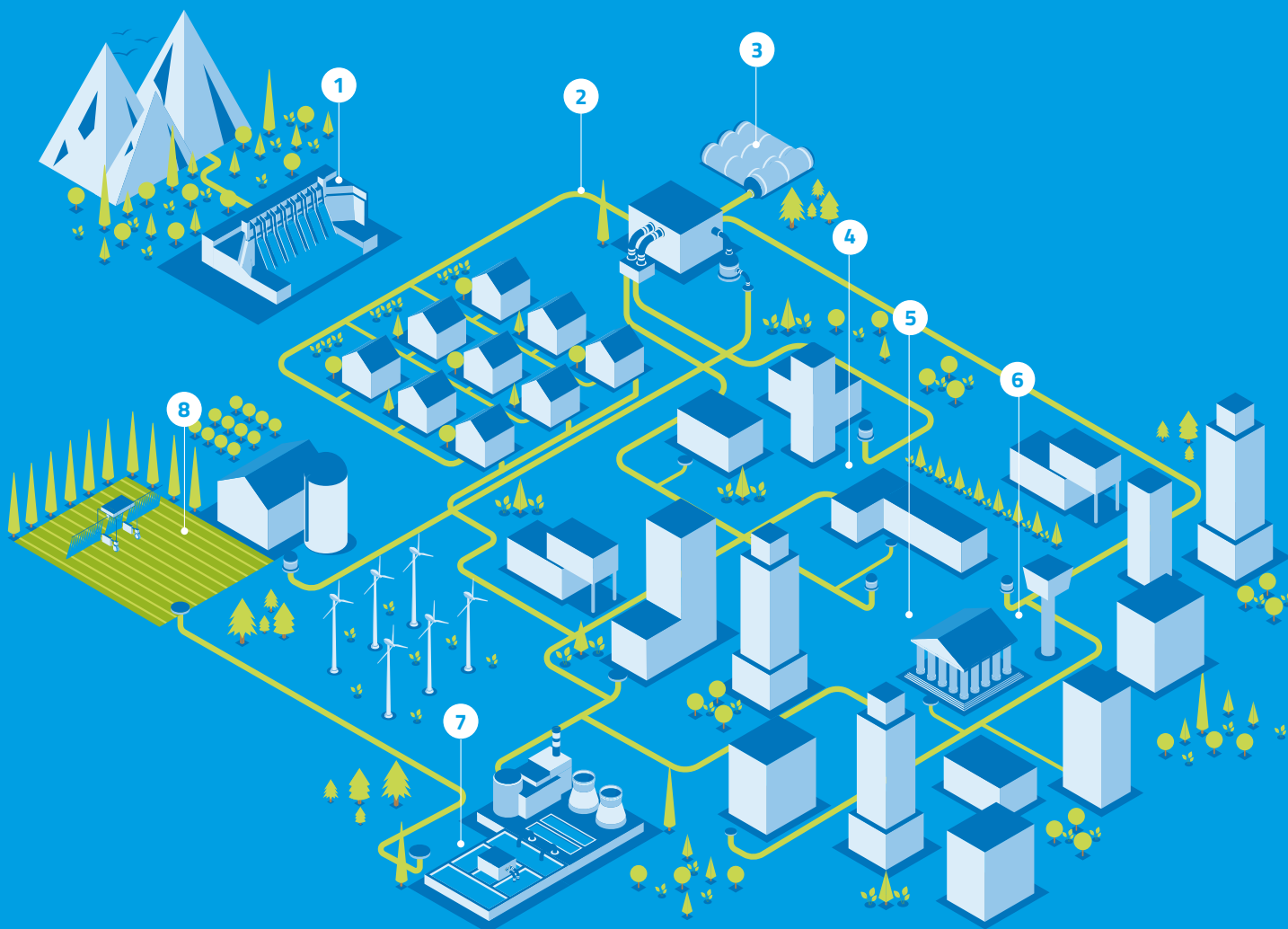


POSA A SPINTA CURVILINEA 3D NELLA FOGNATURA DI PARIGI (FRANCIA)

I tubi per posa senza scavo di Hobas DE 2160 sono stati posati a spinta in modo unico seguendo una curva tridimensionale: l'installazione ha previsto due curve orizzontali con raggi di 500 e 400 m e una curva altimetrica per il passaggio da una pendenza di 0,5 % a 1 %.

Let's value water as we should.

1. Centrali idroelettriche
2. Acqua potabile
3. Serbatoi di accumulo
4. Acque reflue e meteoriche
5. Risanamento con tubi NC
6. Tubi per posa senza scavo
7. Industria
8. Irrigazione



Amiblu Holding GmbH
www.amiblu.com | +43.463.48 24 24 | info@amiblu.com

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo senza previa autorizzazione scritta. Tutti i dati, in particolare quelli tecnici, sono soggetti a modifiche successive. Le informazioni fornite non sono vincolanti e devono pertanto essere verificate e, se necessario, riviste in ogni singolo caso. Amiblu e le società affiliate ad Amiblu non sono responsabili per le dichiarazioni pubblicitarie contenute in questo opuscolo pubblicitario. In particolare, Amiblu chiarisce che le dichiarazioni pubblicitarie possono non riflettere le caratteristiche effettive del prodotto e hanno uno scopo puramente pubblicitario, pertanto tali dichiarazioni non costituiscono parte di alcun contratto per l'acquisto dei prodotti qui pubblicizzati.

© Amiblu Holding GmbH, Pubblicazione: 05/2025

