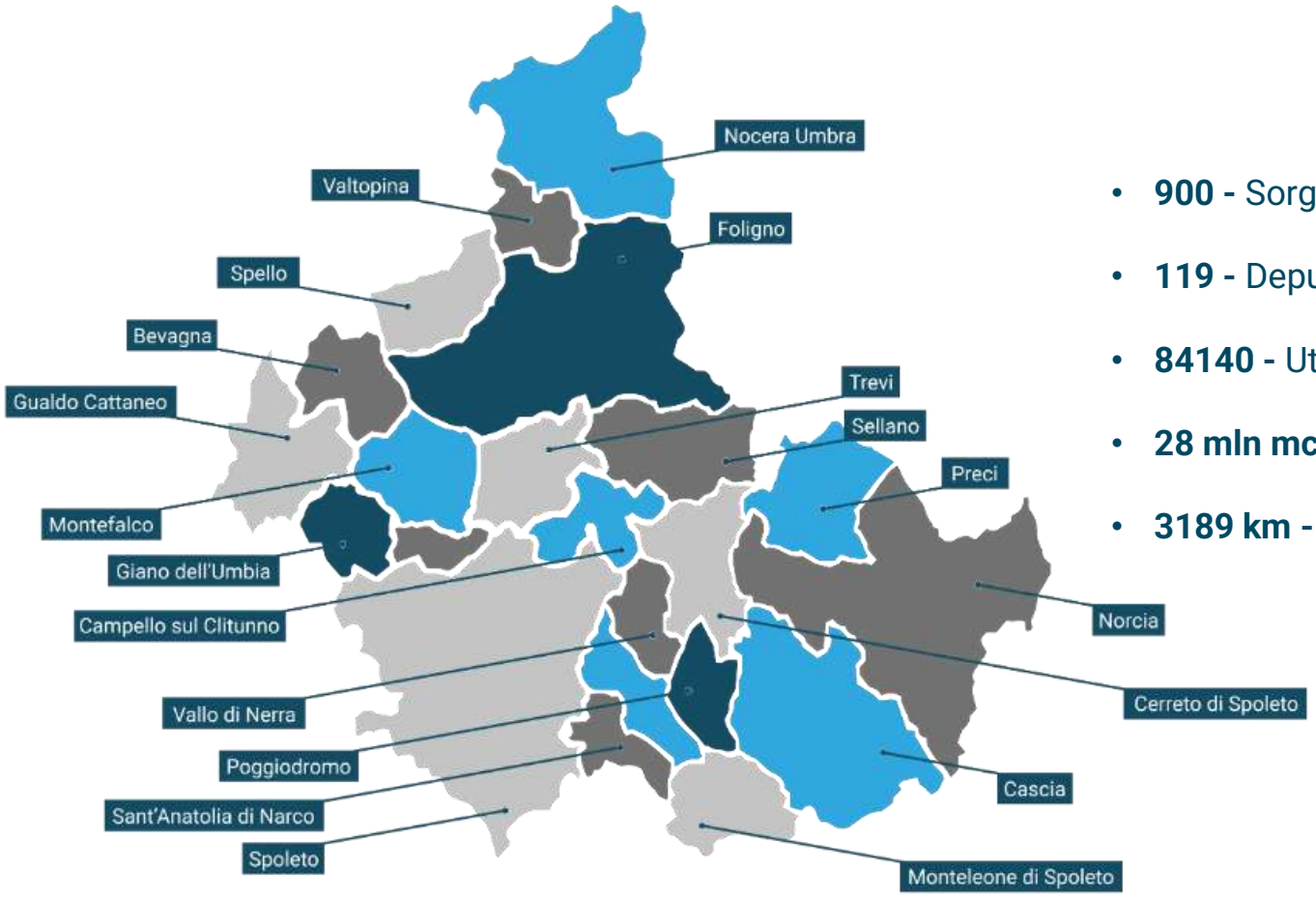
DANPHIX ENGINEERED SOLUTIONS
www.danphix.com

«Riabilitazione avanzata di condotte idriche: Sinergia tra **CIPP** e **PRIMUS LINE**»

ARNOLD CEKODHIMA, CEO, Danphix S.p.A.
GIANCARLO PICCIRILLO, Direttore Tecnico, VUS S.p.A.

Parco Esposizioni Novegro - 11 giugno 2025



- **900 -** Sorgenti, pozzi, serbatoi
- **119 -** Depuratori
- **84140 -** Utenti finali
- **28 mln mc -** Immesso nel sistema
- **3189 km -** Rete acquedotto

VALLE UMBRA SERVIZI S.p.A.

European Investment Bank

153 Mln €
Investimenti

Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU

Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Tariffa Servizio Idrico Integrato
91,1 Mln €

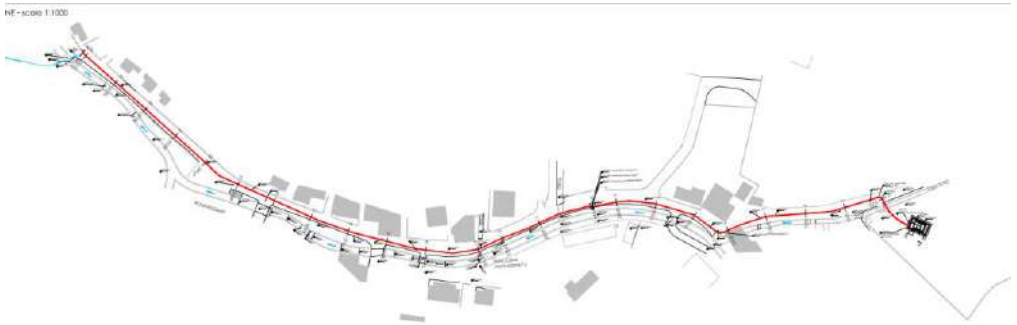
PNRR - M2C4-I4.2
49,9 Mln €

PNRR – M2C1.1I1.1
8,9 Mln €

PNRR - M2C4 Investimento 4.4 – Reti fognarie
3,1 Mln €

CONDOTTA ADDUZIONE

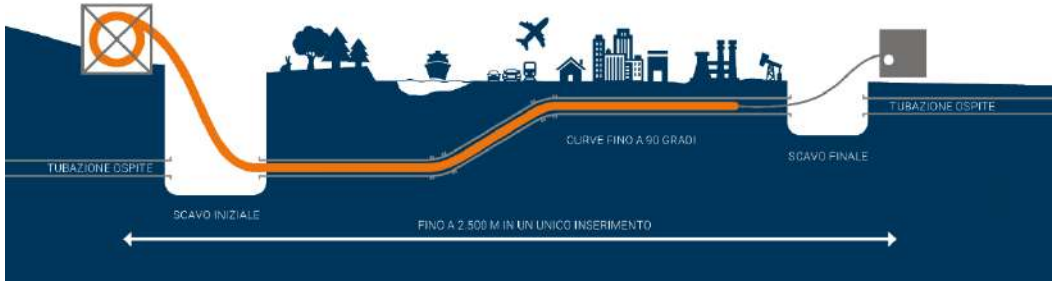
- **Lunghezza tratto da risanare**: 580 m
- **Materiale**: cemento amianto
- **Diametro**: 350 mm
- **Pressione Esercizio**: > 3 bar
- **Profondità di posa**: 9 m pc



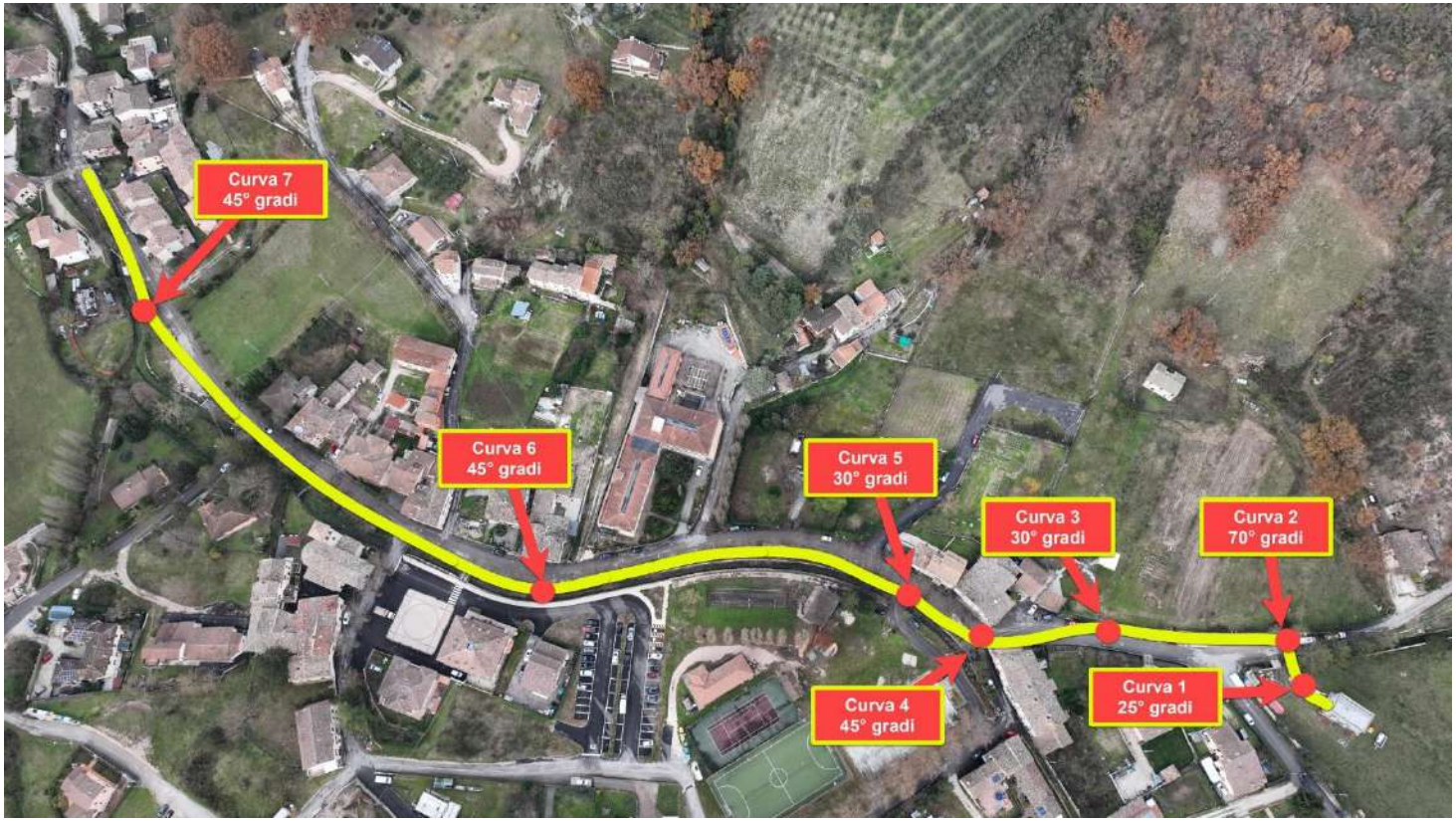
Condizioni d'esercizio:

- Tubazione bloccata causa liner CIPP collassato
- Presenza di falda

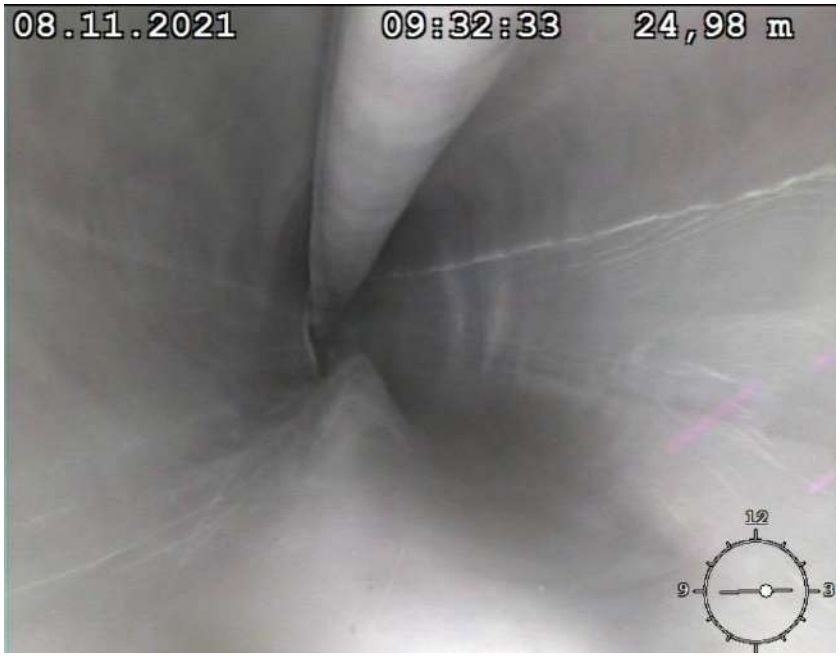
NORMA EUROPEA	Sistemi di tubazioni di materia plastica utilizzati per il rinnovamento delle condotte - Classificazione e quadro generale delle attività strategiche, tattiche e operative	UNI EN ISO 11295 MAGGIO 2022



SUDDIVISIONE TRATTI


Curva 7
45° gradi
Curva 6
45° gradi
Curva 5
30° gradi
Curva 3
30° gradi
Curva 2
70° gradi
Curva 4
45° gradi
Curva 1
25° gradi

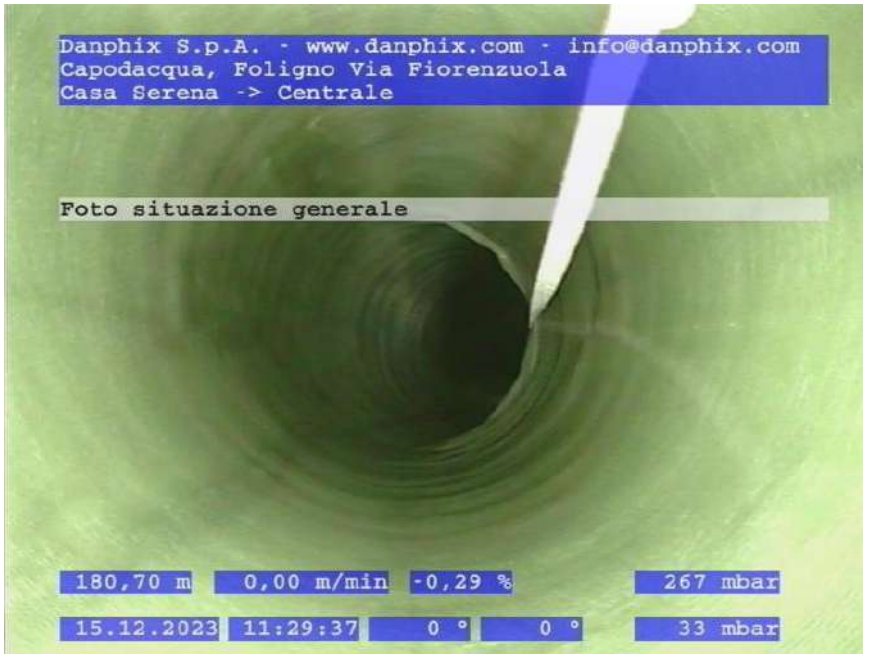
LINER C.I.P.P. COLLASSATO



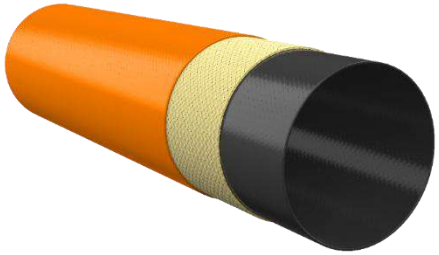
LINER C.I.P.P. COLLASSATO

NUOVO LINER C.I.P.P. - UV

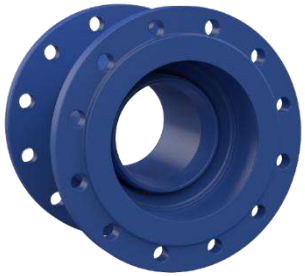
PRE – POST LINER CIPP



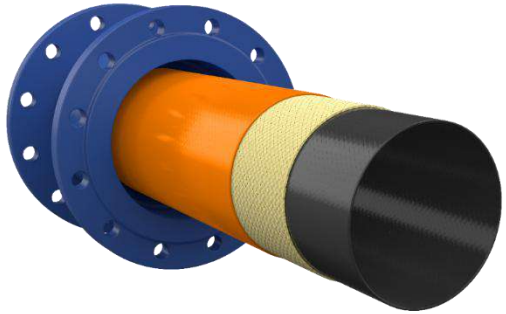
TECNOLOGIA PRIMUS LINE



Liner ad alta pressione



Connettore di estremità brevettato



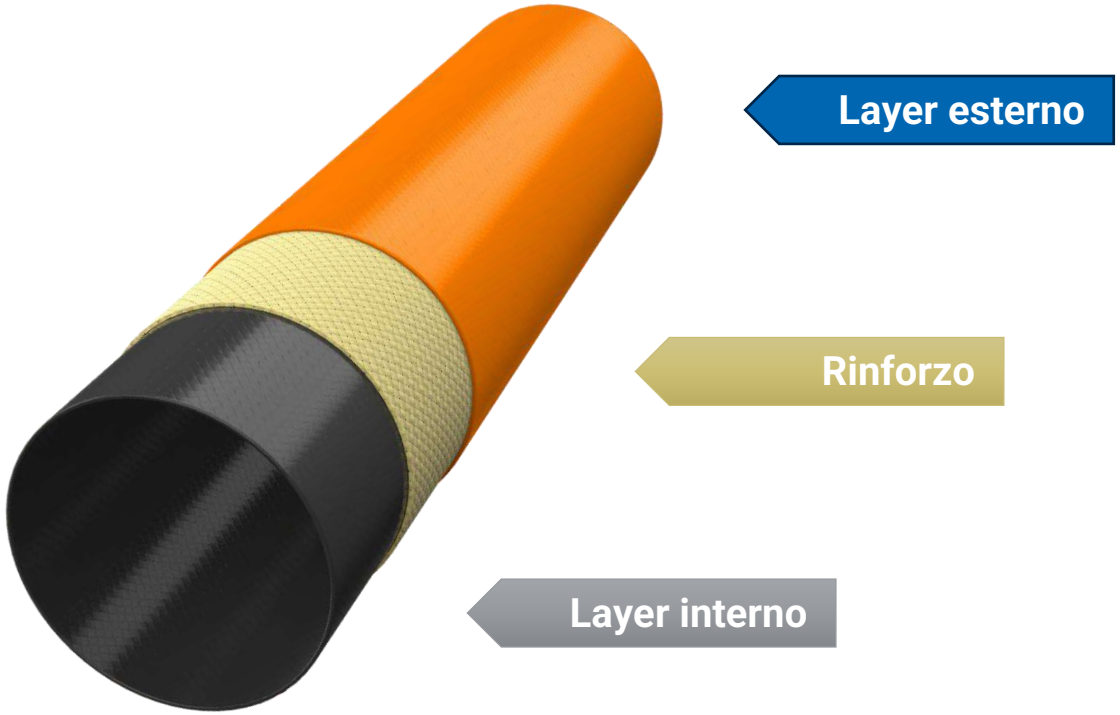
Sistema **Primus Line®**

COMPOSIZIONE STRUTTURA LINER

- Polietilene (PE) oppure
- Poliuretano termoplastico (TPU)

- Singolo o doppio strato di rinforzo in Kevlar®
- In funzione della pressione di esercizio

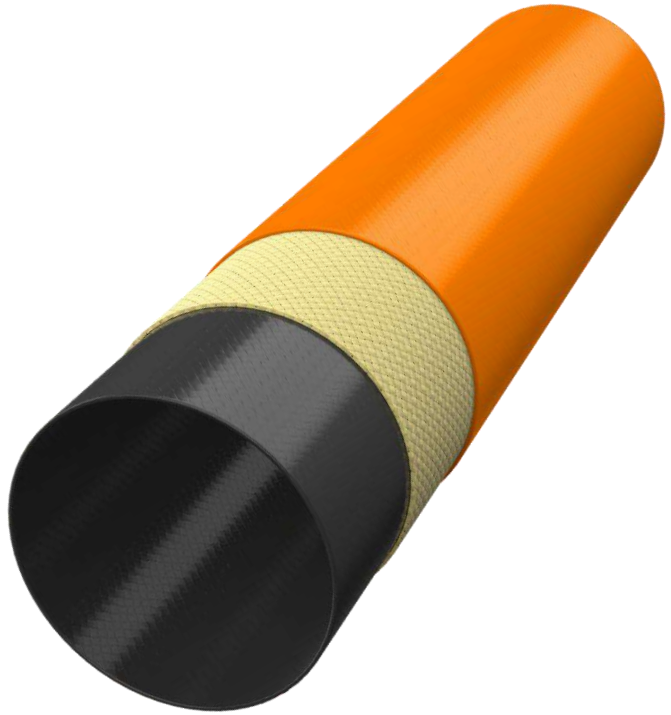
- Polietilene (PE) oppure
- Poliuretano termoplastico (TPU)
- In funzione del fluido trsportato



DETTAGLI TECNICI

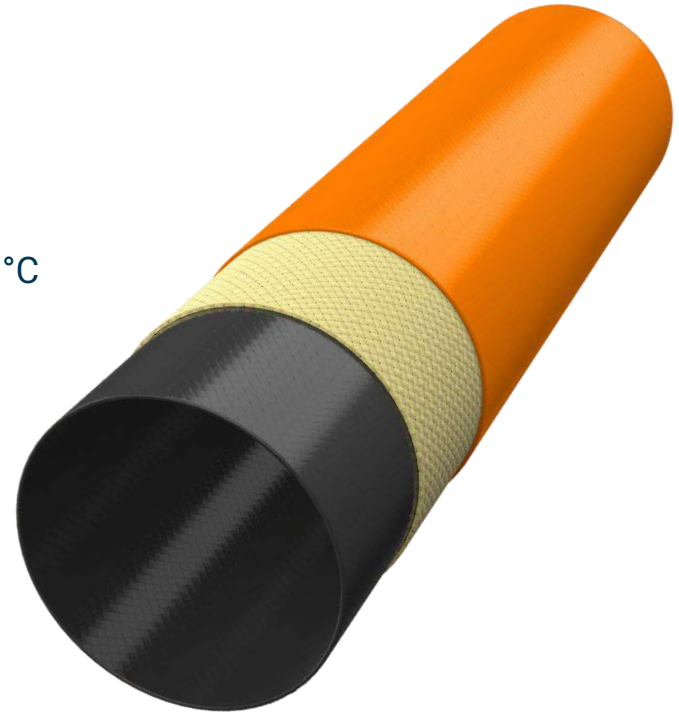
- Elevata resistenza all'abrasione
- Protezione del Kevlar durante l'installazione e il funzionamento

- Assorbimento delle forze di trazione durante l'inserimento
- Assorbe autonomamente la pressione di esercizio
- Fino a 10 volte più resistente dell'acciaio a parità di peso
- Garantisce la tenuta idraulica
- Approvato per uso in acqua potabile
- Elevata resistenza all'abrasione e agli agenti chimici



ULTERIORI DETTAGLI TECNICI

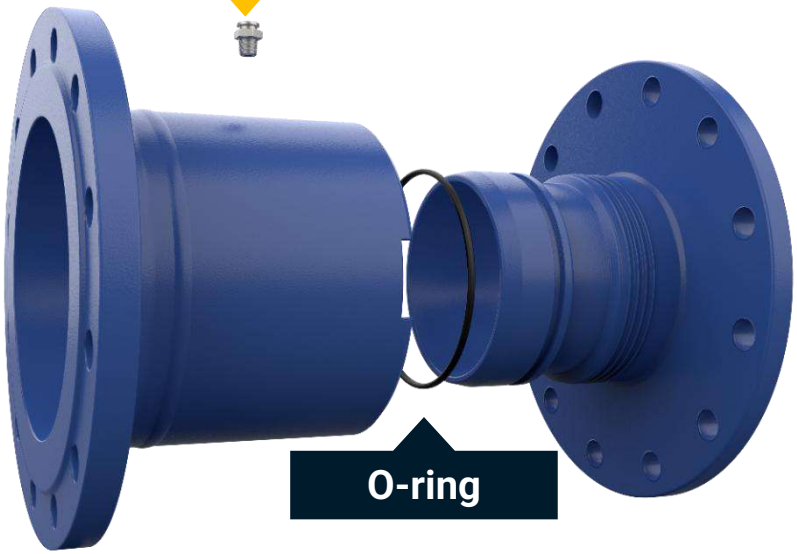
- Massima pressione di esercizio: 82 bar
- Massima temperatura di esercizio consentita fino a 60 °C
- Valori di progetto noti per l'installazione su curve
- Coefficiente di scabrezza: k = 0,028 mm



CONNETTORE BREVETTATO

Valvola

Iniezione di resina epoxy bicomponente con pressione fino a 250 bar



Parte esterna

- Acciaio inox o carbonio
- Lamiera malleabile di ancoraggio liner

Core interno

- Acciaio inox o carbonio
- Zona tenuta liner

O-ring

Brescia, 28-29 maggio 2025

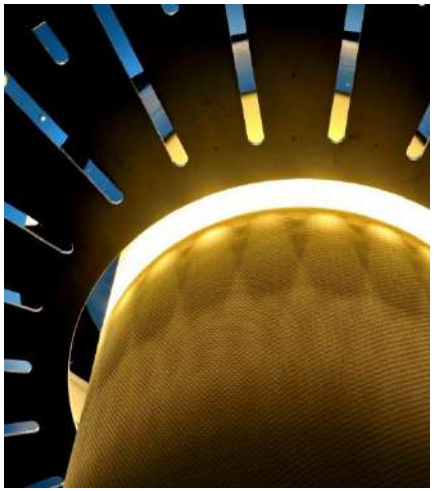
INSERIMENTO PRIMUS LINE

INSERIMENTO PRIMUS LINE

PROCESSO DI INSERIMENTO E GONFIAGGIO

INSERIMENTO PRIMUS LINE

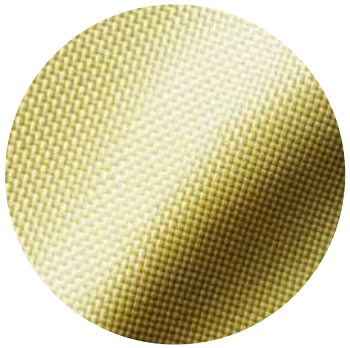
INSERIMENTO PRIMUS LINE



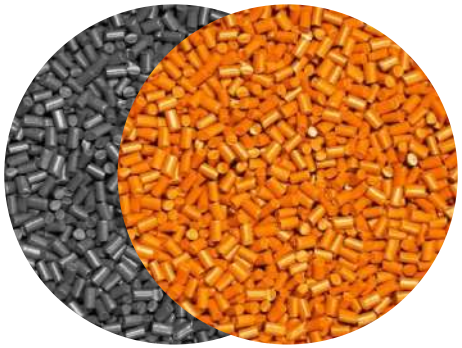
CONTROLLI DI QUALITÀ

- Controllo di qualità automatizzato in linea su ogni mm2 di superfice prodotta
- Produzione senza giunzioni fino a 4.000 metri
- Processo di estrusione separato per i 3 layer
- Documentazione di produzione, certificazioni di qualità e garanzia prodotto
- Vita utile: 50 anni!

QUALITÀ TOP DELLE MATERIE PRIME



Kevlar®



PE
(polietilene)

TPU
(poliuretano
termoplastico)

PRIMUS LINE | NUMERI CHE DANNO GARANZIA

55+
Nazioni dove viene utilizzato

1,060+
km di liner installato

100+
Partners al livello mondiale

1,000+
Numero totale dei progetti

PROGETTO DI SUCCESSO

1. Il ripristino del funzionamento gravitazionale dell'acquedotto ha **eliminato la dipendenza energetica** da impianti di sollevamento, restituendo efficienza e sostenibilità al sistema.

2. L'intervento ha dimostrato come **l'ingegneria trenchless**, se applicata in modo rigoroso e progettato, consenta il recupero di infrastrutture compromesse senza ricorrere allo scavo tradizionale.

3. Tutte le soluzioni adottate si basano su **materiali certificati e tecnologie collaudate**, a garanzia della durabilità, sicurezza e conformità normativa dell'opera realizzata.

Grazie!

Arnold Cekodhima
CEO – Danphix S.p.A.

Giancarlo Piccirillo
Direttore Tecnico – VUS S.p.A.