



## RIABILITAZIONE DI UNA CONDOTTA DN600 MEDIANTE TECNOLOGIA CIPP A RAGGI UV: INTERVENTO E SOLUZIONI ADOTTATE

**Dott. Roberto Bogni**

*Responsabile Area Tecnica*

Consorzio Depurazione Acque S.p.A.

**Ing. Giusemaria Goso**

*Programmazione Investimenti*

Consorzio Depurazione Acque S.p.A.

**Dott. Maurizio Maricone**

*Presidente*

Consorzio Depurazione Acque S.p.A.

Parco Esposizioni Novegro - 11 giugno 2025



CONSORZIO per la  
DEPURAZIONE delle  
ACQUE di SCARICO  
del SAVONESE S.p.A.



# ALCUNE INFORMAZIONI SUL GESTORE



# Agenda

1

Futuro dei servizi  
a rete

Tecnologie che minimizzino impatto sociale, economico - reti fognarie vetuste in contesti fortemente urbanizzati /storici

2

Sostenibilità

Tecnologie che permettano di riutilizzare le infrastrutture esistenti

3

No-dig

Piano d'azione volto a promuovere un'economia circolare

4

Intervento di  
risanamento C.I.P.P. U.V.

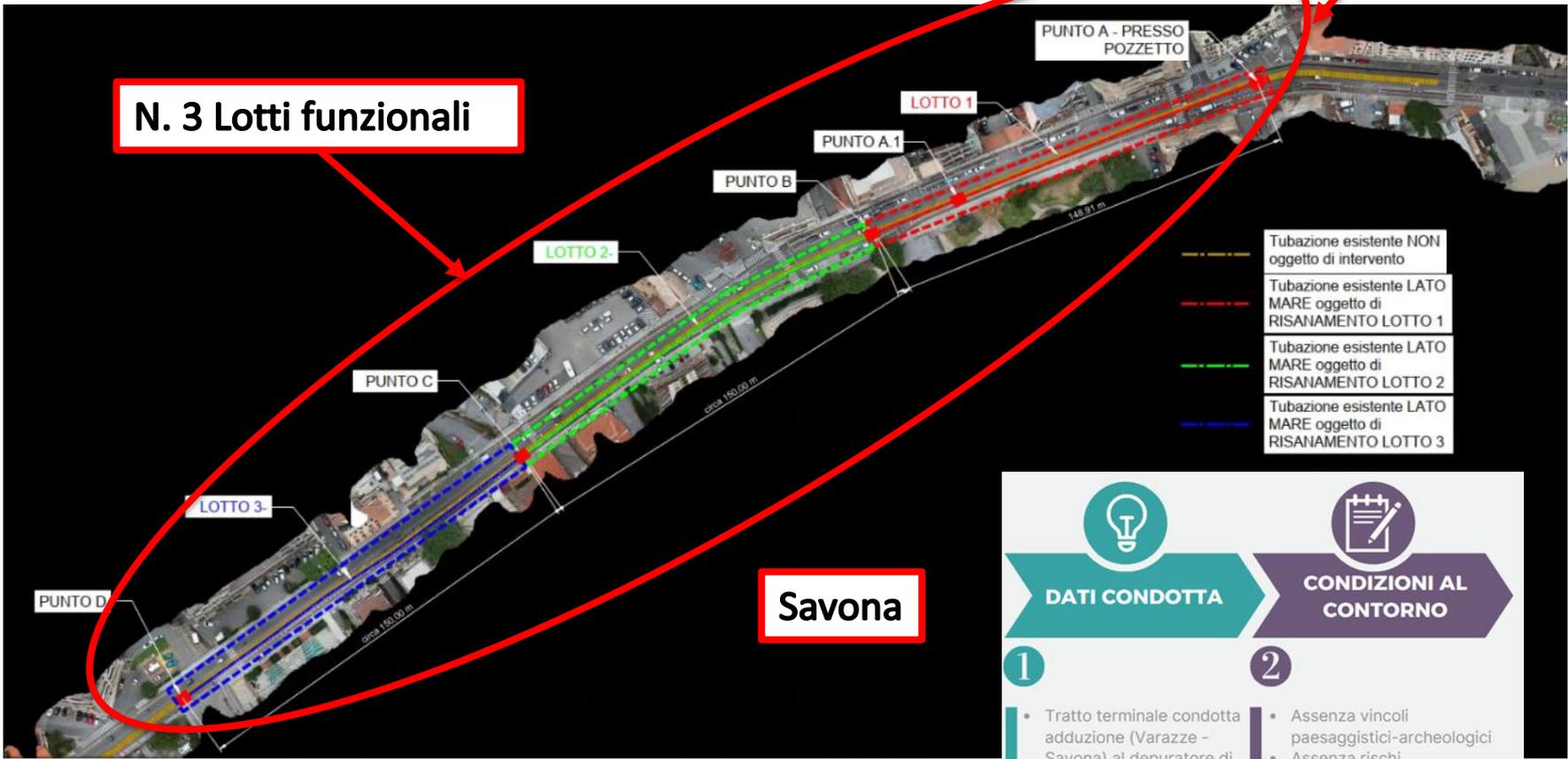
Area urbana di Savona: tecnologia che ha consentito il recupero della condotta esistente, superando gli imprevisti in corso d'opera

# INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO



# INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

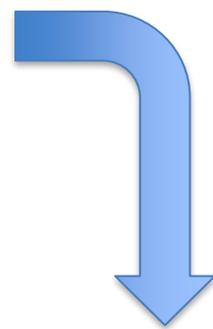
Zona di intervento  
nel D.I.P.



 DATI CONDOTTA	 CONDIZIONI AL CONTERNO
<p><b>1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratto terminale condotta adduzione (Varazze - Savona) al depuratore di Savona</li> <li>• 2 condotte DN 600</li> <li>• Costruzione: anni '80</li> <li>• Condotta lato "monte" risanata (2015) con CIPP a vapore</li> </ul>	<p><b>2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assenza vincoli paesaggistici-archeologici</li> <li>• Assenza rischi idrogeologico-morfologico</li> <li>• Arteria viabile trafficata, vicinanza scuole, negozi, area pedonale</li> <li>• Rischi interferenziali</li> </ul>

# INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

## I vantaggi delle tecnologie NO DIG



  
**INDIRIZZI ALLA PROGETTAZIONE**

**3**

- Redazione del D.I.P.
- Tecnologie NO DIG valutate: Continuous Pipe, Hose Lining, C.I.P.P.
- Studio per il risanamento di 450 m di condotta lato "mare"
- 3 Lotti funzionali da realizzare in più annualità

### Tecnologie NO DIG valutate

 CONTINUOS PIPE

 HOSE LINING

 **C.I.P.P.**  
**Tecnologia scelta**

Foro nella condotta  
lato «mare»



# INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

Effetti della rottura  
sulla pavimentazione



  
**EVENTO  
ACCIDENTALE**

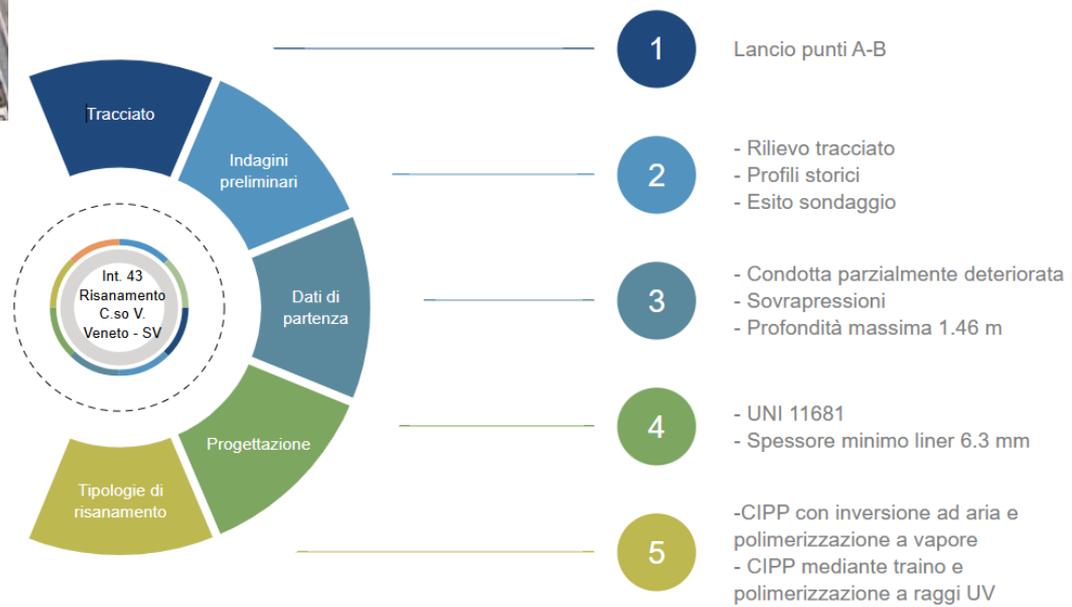
- 4**
- Ottobre 2024: rottura improvvisa sul tratto "Lotto n. 1"
  - Riparazione nell'immediato
  - Avvio progettazione 1° Lotto

Riparazione  
effettuata

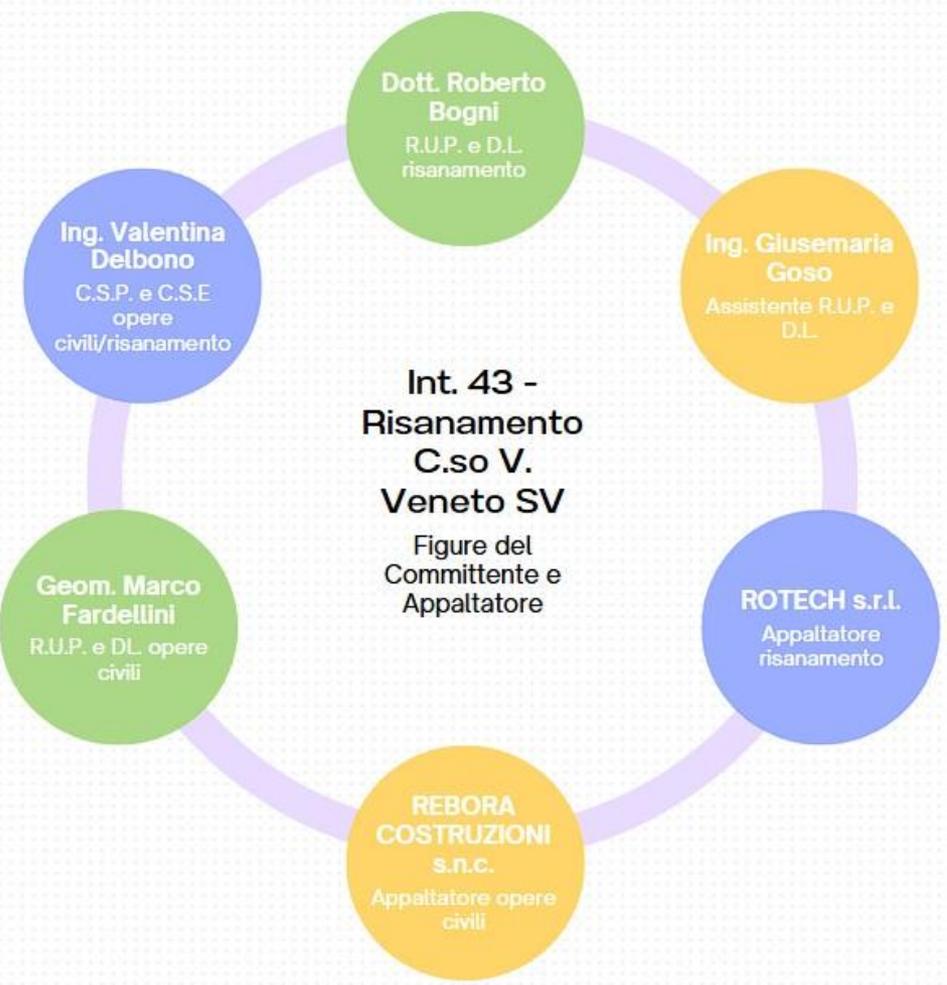


# VALUTAZIONI ALLA BASE DELLA PROGETTAZIONE DEL LOTTO 1

**Stralcio planimetrico LOTTO 1**

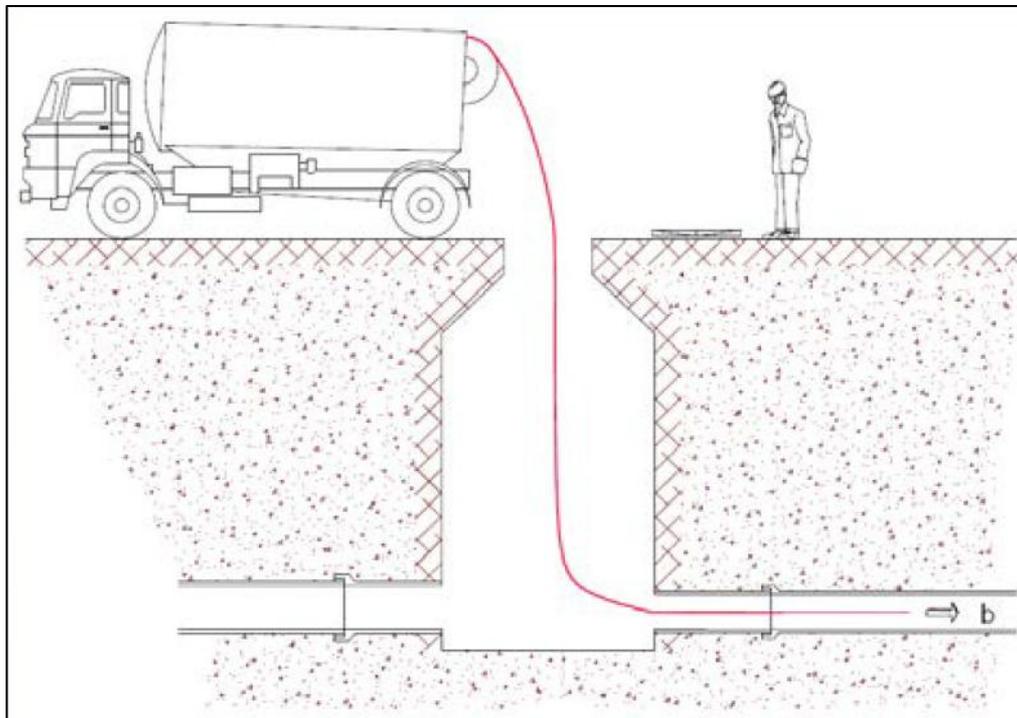


# APPALTATORE E FIGURE TECNICHE



	01	02	03	04
Importo base:	120.523,62 €			
Affidamento diretto - Art. 50 Codice Appalti				
Tecnologia C.I.P.P. U.V.				
Tempo di completamento:				26 giorni

# TECNOLOGIA APPLICATA C.I.P.P RAGGI U.V. E CARATTERISTICHE



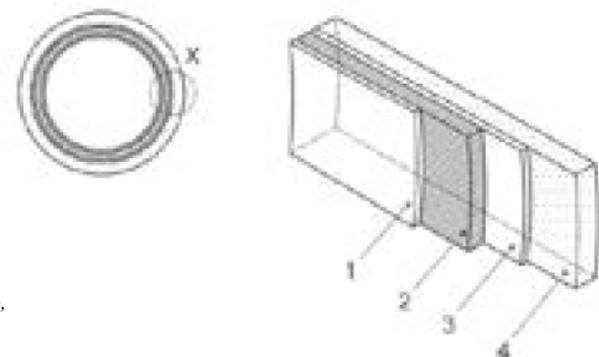
**Tipologia di liner: LINER MULTIASSIALE IN FIBRA DI VETRO IMPREGNATO CON RESINE POLIESTERE**

## CARATTERISTICHE MECCANICHE

DESCRIZIONE	BASIC
MODULO DI FLESSIONE	16.800 MPA
SFORZO DI FLESSIONE CIRCONFERENZIALE	210 MPA
SPESSORE FINALE DEL LINER	6.3 MM

Sezione schematica del tubo costruito in loco

- (1): membrana interna;
- (2): composto (resina + materiale di supporto + eventuale rinforzo);
- (3): membrana esterna;
- (4): condotta preesistente.

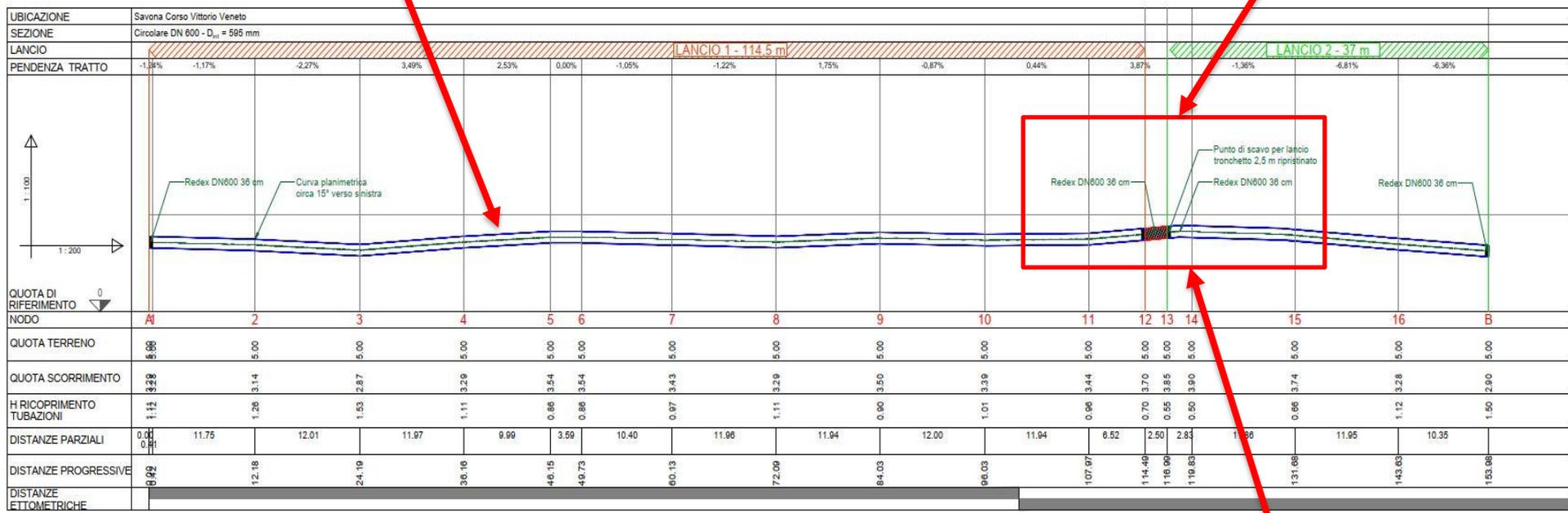


Immagini tratte da Tani S., Mambretti S. (2018). Tecniche di buona condotta. L'innovazione del rinnovamento delle reti del Servizio Idrico, Direzione Comunicazione MM SpA

# FASE ESECUTIVA: IMPREVISTI E SOLUZIONI

**Condotta in acciaio bitumata  
– giunti a bicchiere**

**Prog. 119,99 m – estradosso  
tubo quota 0,60 m dal p.s.**



**Problematiche occorse  
dalla videoispezione**

**Prog. 119,83 m - picco (rischio  
danneggiamento liner)**

## FASE ESECUTIVA: IMPREVISTI E SOLUZIONI



# FASE ESECUTIVA: IMPREVISTI E SOLUZIONI

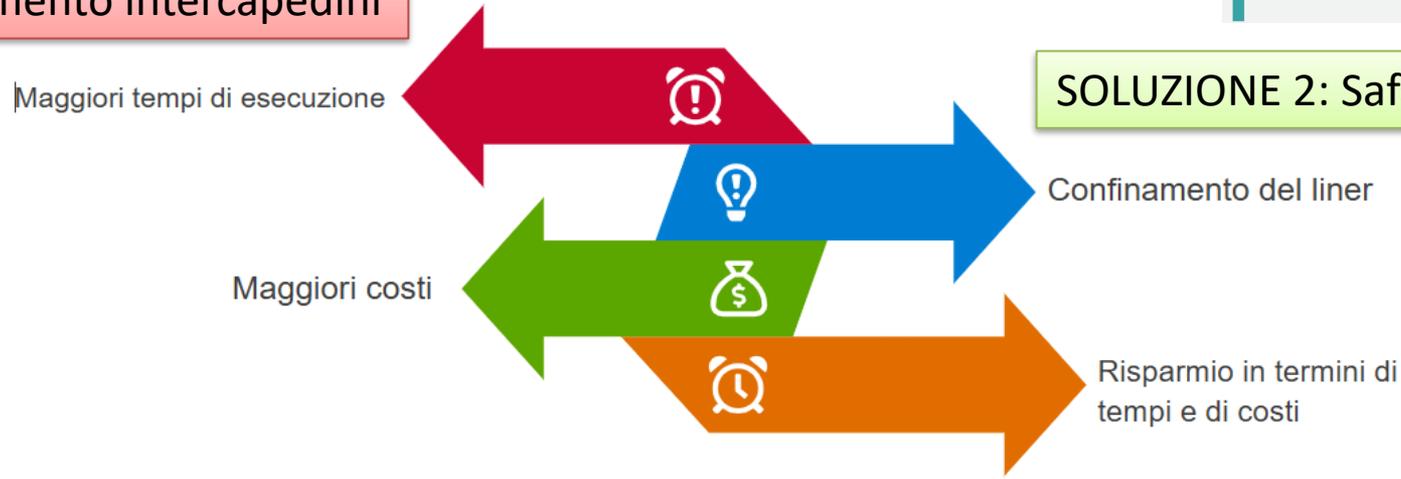
**SOLUZIONE 1: Fresatura e riempimento intercapedini**

**PROBLEMATICA 1**

1 CONDOTTA IN ACCIAIO BITUMATA - GIUNTI BICCHIERE

RISOLUZIONE: Utilizzo di un Safety Cap

**SOLUZIONE 2: Safety cap**



**Soluzione vincente**

## Raffronto costi delle 2 soluzioni

Soluzioni (Prezzi Lordi)	Codice	u.m.	Quantità	costo unitario	costo totale
Soluzione 1 - riempimento giunti	PrF201.6	cad	4	2.392,75	9.571,00 €
	PrF201.13	cad	9	2.344,27	21.098,43 €
<b>Soluzione 1 - riempimento giunti Totale</b>			<b>13</b>	<b>4.737,02</b>	<b>30.669,43 €</b>
Soluzione 2 Safety Cap	PrC106.7	m	158	92,82	14.665,56 €
<b>Soluzione 2 Safety Cap Totale</b>			<b>158</b>	<b>92,82</b>	<b>14.665,56 €</b>

# FASE ESECUTIVA: IMPREVISTI E SOLUZIONI

 <p><b>PROBLEMATICA 2</b></p> <p>2 PROG. 119,99 m – ESTRADOSSO TUBO 0,60 m DAL P.S.</p> <p>RISOLUZIONE: Liner strutturale</p>	 <p><b>PROBLEMATICA 3</b></p> <p>3 PROG. 119,83 m – PICCO</p> <p>RISOLUZIONE: un solo ulteriore pozzo</p>
--	--



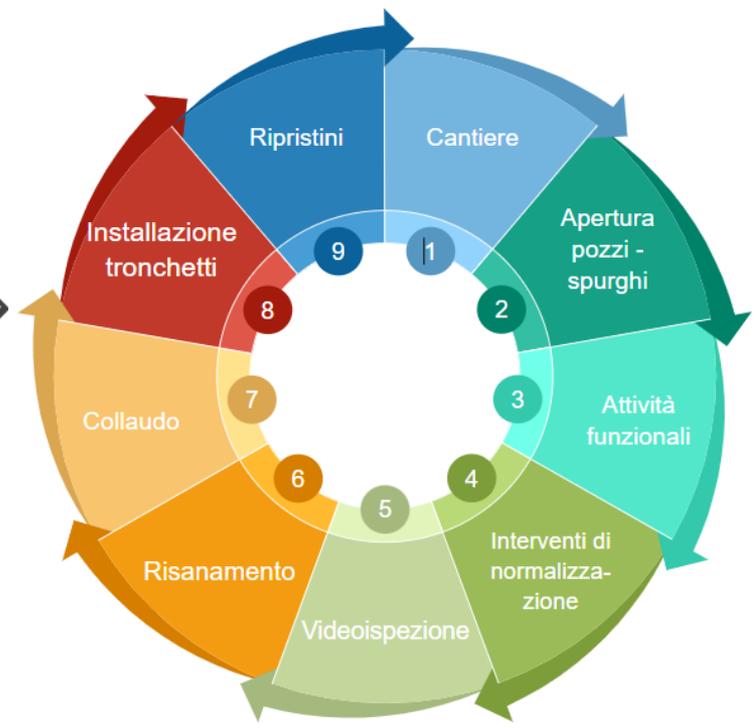
**Realizzazione pozzetto intermedio A1**

 **Direzione lancio**

# FASI REALIZZATIVE

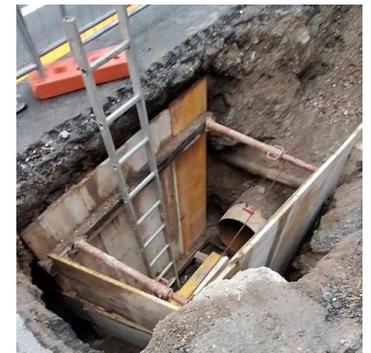
## CRONOPROGRAMMA

## FASI



# FASI REALIZZATIVE

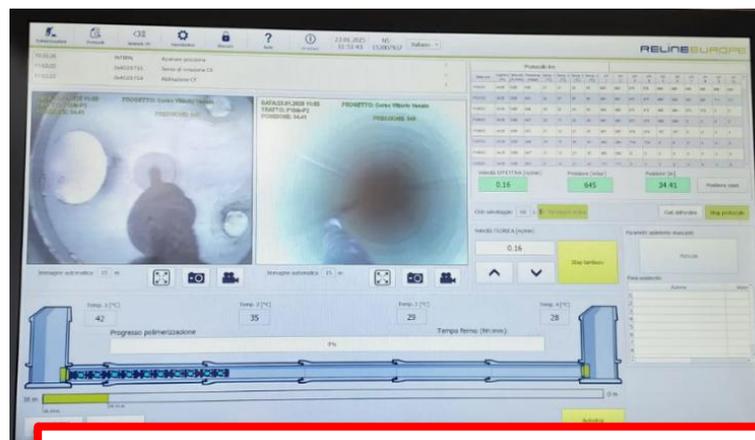
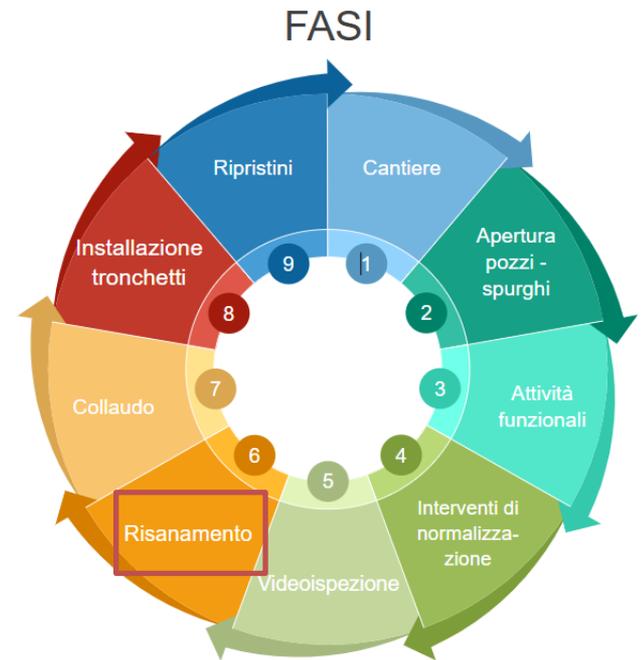
## Cantierizzazione



## Apertura dei punti di accesso/rimozione tronchetti

# FASI REALIZZATIVE

Da sx vs dx: traino del liner / uscita del liner nel pozzo di arrivo / gonfiaggio del liner



Monitoraggio parametri / installazione giunti

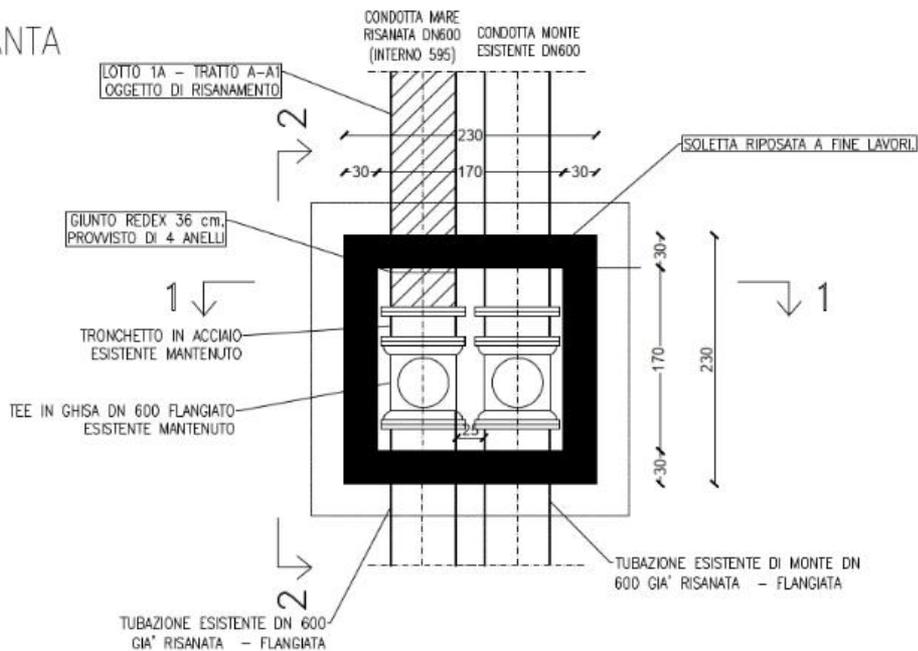
# FASI REALIZZATIVE

## As built: punto di accesso da pozzo

### PUNTO A - C/O POZZETTO ESISTENTE

Scala 1:50

PIANTA



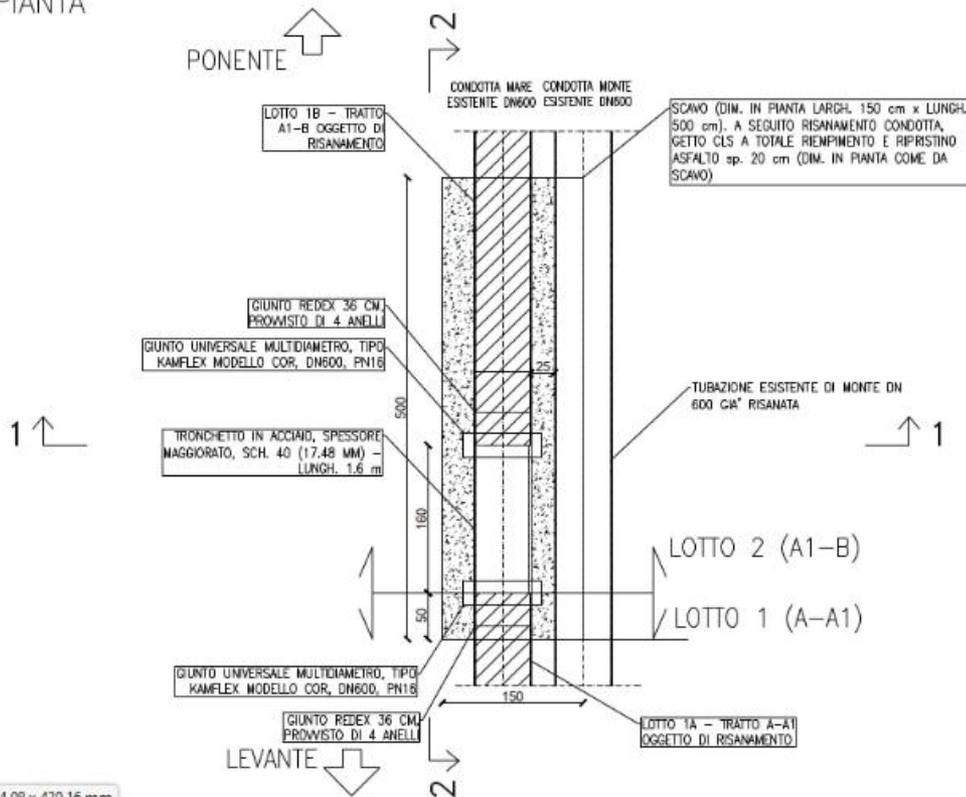
# FASI REALIZZATIVE

## As built: punto di accesso da scavo

### PUNTO A1 - OGGETTO DI SCAVO

Scala 1:50

PIANTA



194,08 x 420,16 mm



# CONCLUSIONI



*Grazie per l'attenzione*

