



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU



**REGIONE AUTÒNOMA  
DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA**

*Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza "Next Generation Italia" (PNRR) Missione 1 - Componente 1 - Investimento 2.2*

**L186: "Interventi di manutenzione straordinaria con sostituzione e/o risanamento strutturale di diversi tratti degli acquedotti "Coghinas I" e "Coghinas II", nei comuni di S. Maria Coghinas, Valledoria, Castelsardo, Sorso, Sassari e Porto Torres**



I PROGETTISTI:



**Lombardi**  
Lombardi Ingegneria S.r.l.

**Lombardi**  
Lombardi SA Ingegneria Consulenze



**VALDEMARIN**  
Valdemarin Ingegneria S.p.A.

**Ing. Marcello Ligas**  
Piazza chiesa, 10  
09048 Sinnai

**Geol. Domenico Praticò**  
Corso Giovanni Pascoli, 25  
07100 Sassari

**Archeol. Andrea Lecca**  
Via F.lli Cervi, 17  
09048 Sinnai

RUP

**Ing. Fernando Mura**

DEC

**Geom. Sebastiano Sau**

CUP

**187D20000010002**

CIG

**87453413B2**

## Valutazione preliminare ai sensi art. 6 comma 9 D. Lgs 152/06

TITOLO ELABORATO

**CANTIERIZZAZIONE**

Intervento di relining della condotta in cemento Ø1400

Cantieri tipo

SCALA

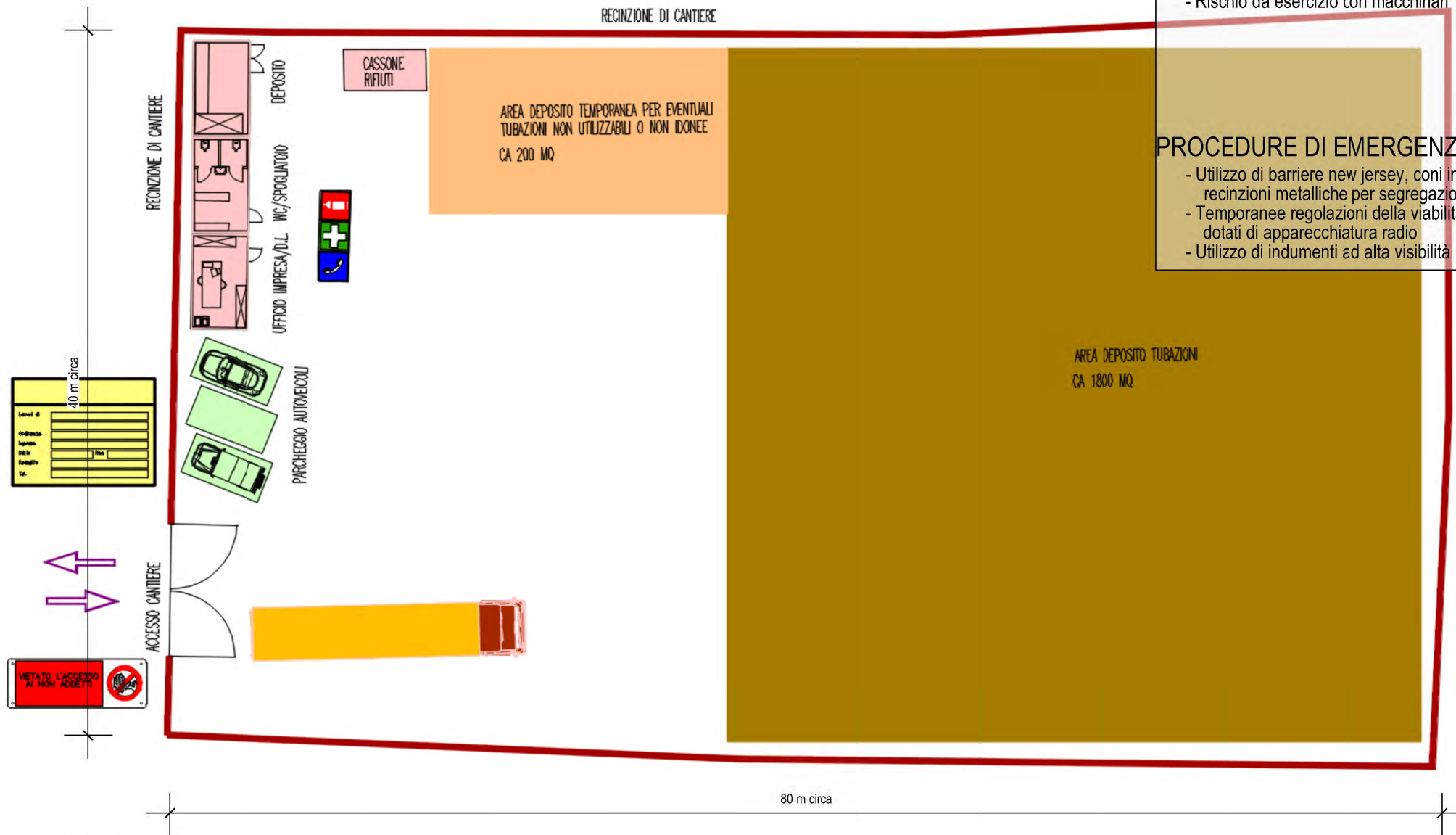
FOGLIO  
A3

| FASE | LIVELLO | LINEA | INTERVENTO | TIPO DOCUMENTO | PROGRESSIVO | REV. | CODIFICA               |
|------|---------|-------|------------|----------------|-------------|------|------------------------|
| PSV  | CAN     | 000   | RL         | D              | 02          | 00   | PSV_CAN_000_RL_D_02_00 |

AGGIORNAMENTI:

| REV. | DATA       | DESCRIZIONE | REDATTO | CONTROLL. | APPROV.    |
|------|------------|-------------|---------|-----------|------------|
| 0    | 30/06/2022 | EMISSIONE   | MV2     | DS        | JTarchiani |
|      |            |             |         |           |            |
|      |            |             |         |           |            |

# PLANIMETRIA



## RISCHI E CRITICITA'

- Presenza viabilità ordinaria
- Disagi arrecati alla circolazione dei veicoli
- Rischio da esercizio con macchinari

## PROCEDURE DI EMERGENZA

- Utilizzo di barriere new jersey, coni in plastica, recinzioni metalliche per segregazione cantiere
- Temporanee regolazioni della viabilità con movieri dotati di apparecchiatura radio
- Utilizzo di indumenti ad alta visibilità

## SOTTOFASI

- Verifica disponibilità aree necessarie
- Allestimento segnaletica verticale e orizzontale
- Posizionamento recinzione di cantiere e illuminazione di emergenza
- Installazione cartellonistica di cantiere (divieti, obblighi, pericoli, lavori in spazi confinati)
- Riempimenti, asfaltatura e sigillatura

## ATTREZZATURE E MACCHINARI

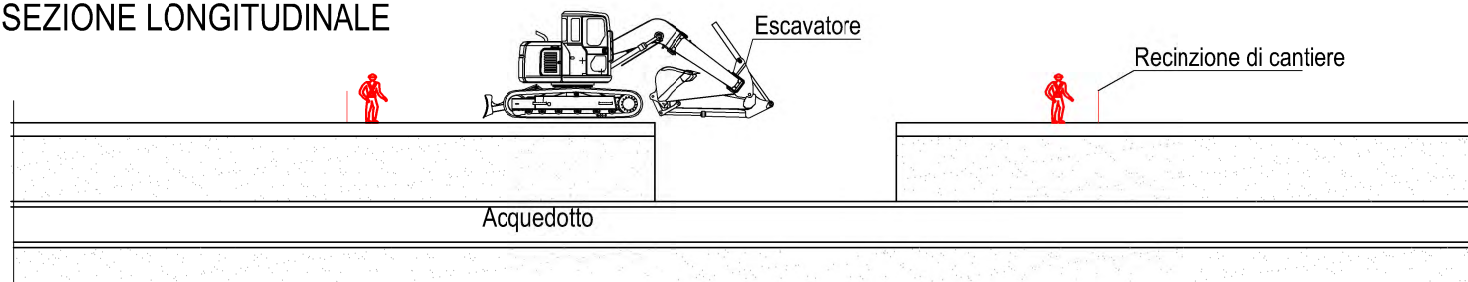
- Autocarro con gru
- Utensili e attrezzi manuali
- Impanto di impregnazione liner

*FASE LAVORATIVA 1 - Ø1400*

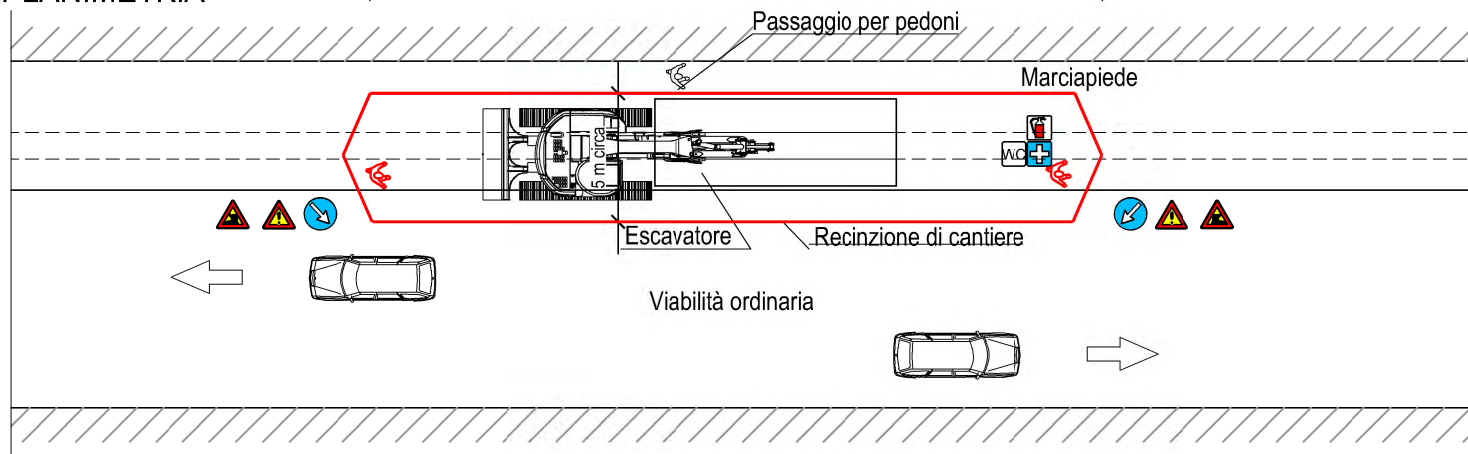
**ALLESTIMENTO  
E RIMOZIONE  
AREA DI STOCCAGGIO**



## SEZIONE LONGITUDINALE



## PLANIMETRIA



## RISCHI E CRITICITA'

- Presenza viabilità ordinaria
- Disagi arrecati alla circolazione dei veicoli
- Rischio da esercizio con macchinari
- Rischio di caduta



Demolizione blocchi di ancoraggio

## PROCEDURE DI EMERGENZA

- Utilizzo di barriere new jersey, coni in plastica, recinzioni metalliche per segregazione cantiere
- Temporanee regolazioni della viabilità con movieri dotati di apparecchiatura radio
- Utilizzo di indumenti ad alta visibilità
- Utilizzo di DPI



Scavo e apertura condotta

## SOTTOFASI

- Segnalazione infrastrutture esistenti
- Verifica disponibilità aree necessarie
- Allestimento segnaletica verticale e orizzontale
- Posizionamento recinzione di cantiere e illuminazione di emergenza
- Installazione cartellonistica di cantiere (divieti, obblighi, pericoli, lavori in spazi confinati)
- Eventuale taglio asfalto
- Scavi, demolizione dei blocchi di ancoraggio
- Smontaggio delle apparecchiature esistenti e/o apertura condotta



Escavatore

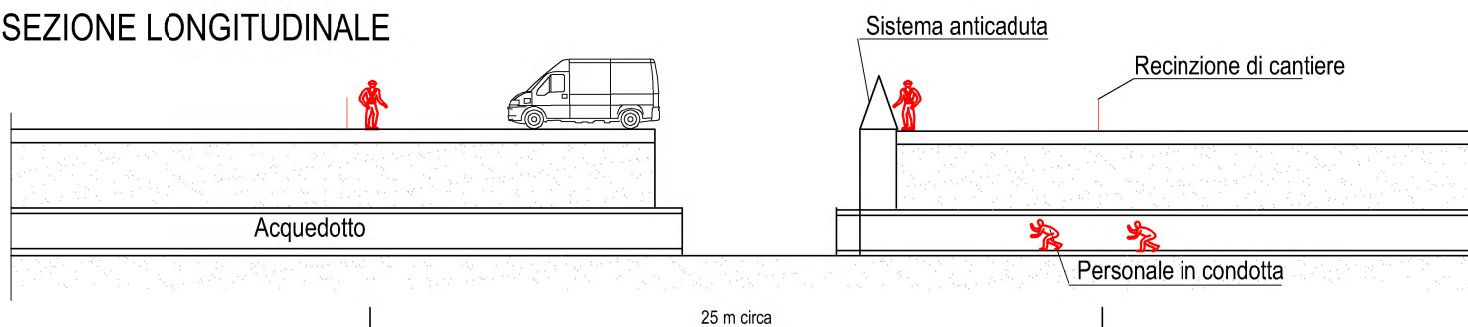
## ATTREZZATURE E MACCHINARI

- Furgone
- Utensili e attrezzi manuali
- Martello pneumatico
- Escavatore

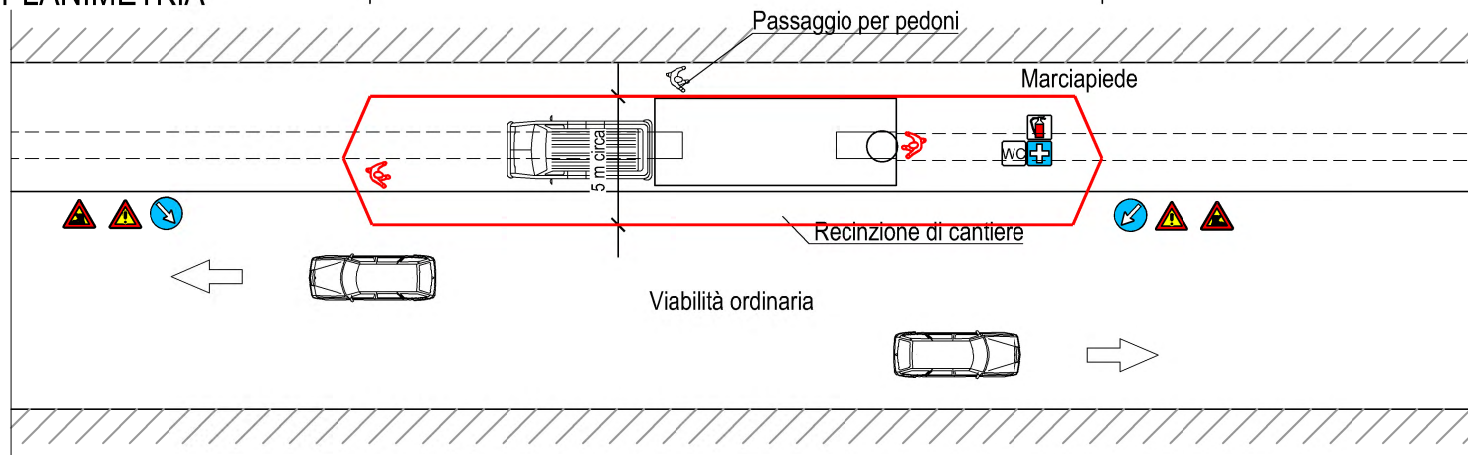
## FASE LAVORATIVA 2 - Ø1400

# SCAVI E DEMOLIZIONE BLOCCHI DI ANCORAGGIO

## SEZIONE LONGITUDINALE



## PLANIMETRIA



## RISCHI E CRITICITA'

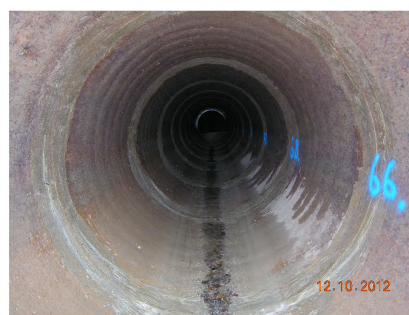
- Presenza viabilità ordinaria
- Rischio di caduta
- Lavoro in spazi confinati (ingresso in condotta)

## PROCEDURE DI EMERGENZA

- Corretta e preventiva aerazione
- Piano di salvataggio
- Personale di assistenza a bordo scavo
- Personale in condotta sempre in coppia
- Utilizzo del rilevatore di gas (CO, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub>)
- Utilizzo del sistema anticaduta di accesso e recupero
- Utilizzo dell'apparecchio ad ossigeno per autosalvataggio
- Set di disinfezione



Pulizia della condotta



Condotta prima del risanamento



Calibro leggero in legno

## SOTTOFASI

- Smontaggio impianti
- Rilievo fotografico punti di entrata telecamere
- Pulizia mediante apposito impianto
- Uomo in condotta per rilievo scanner in 3d (nuvola di punti)
- Calibratura con calibro leggero in legno

## ATTREZZATURE E MACCHINARI

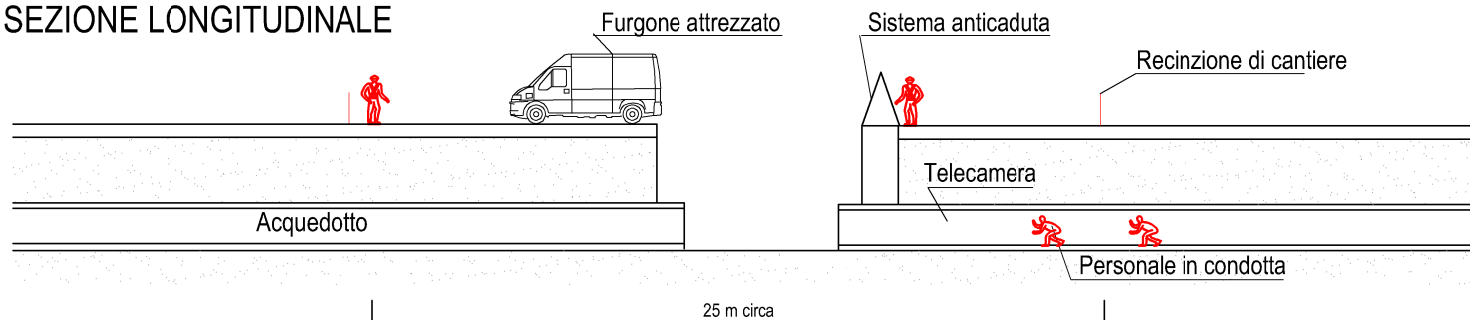
- Impianto di pulizia
- Fotocamera
- Scanner 3D
- Calibro leggero in legno

## FASE LAVORATIVA 3 - Ø1400

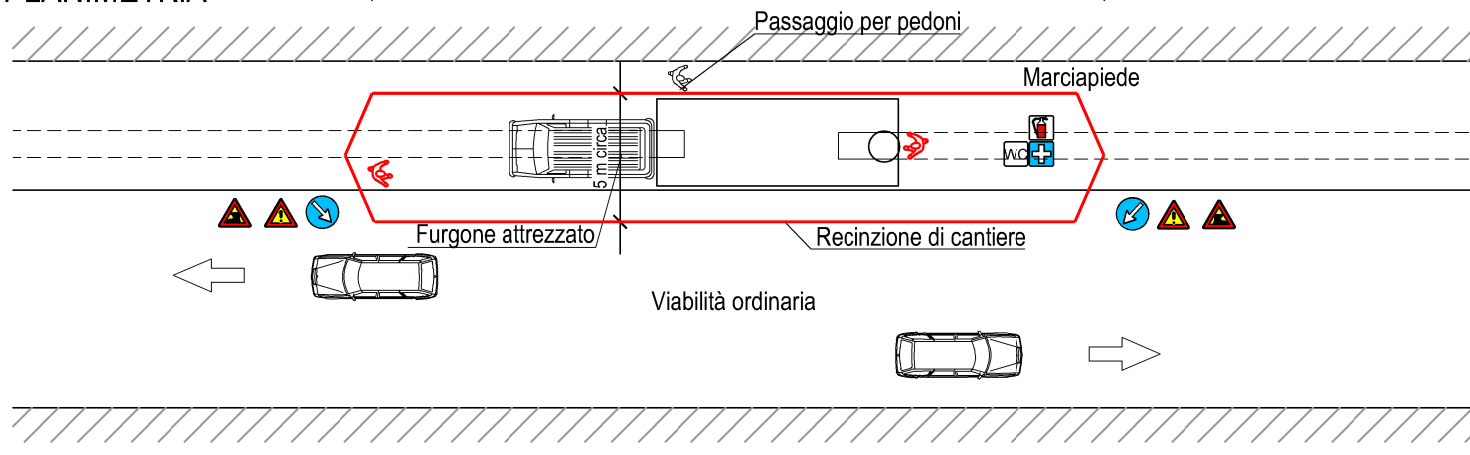
**PULIZIA, RILIEVO,  
CALIBRATURA CONDotta**



## SEZIONE LONGITUDINALE



## PLANIMETRIA



## RISCHI E CRITICITA'

- Presenza viabilità ordinaria
- Rischio di caduta
- Lavoro in spazi confinati (ingresso in condotta)



Sistema anticaduta di accesso e recupero

## PROCEDURE DI EMERGENZA

- Corretta e preventiva aerazione
- Piano di salvataggio
- Personale di assistenza a bordo scavo
- Personale in condotta sempre in coppia
- Utilizzo del rilevatore di gas (CO, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub>)
- Utilizzo del sistema anticaduta di accesso e recupero
- Utilizzo dell'apparecchio ad ossigeno per autosalvataggio
- Set di disinfezione

## SOTTOFASI

- Ingresso del personale in condotta
- Eliminazione asperità e sporgenze
- Chiusura delle lesioni

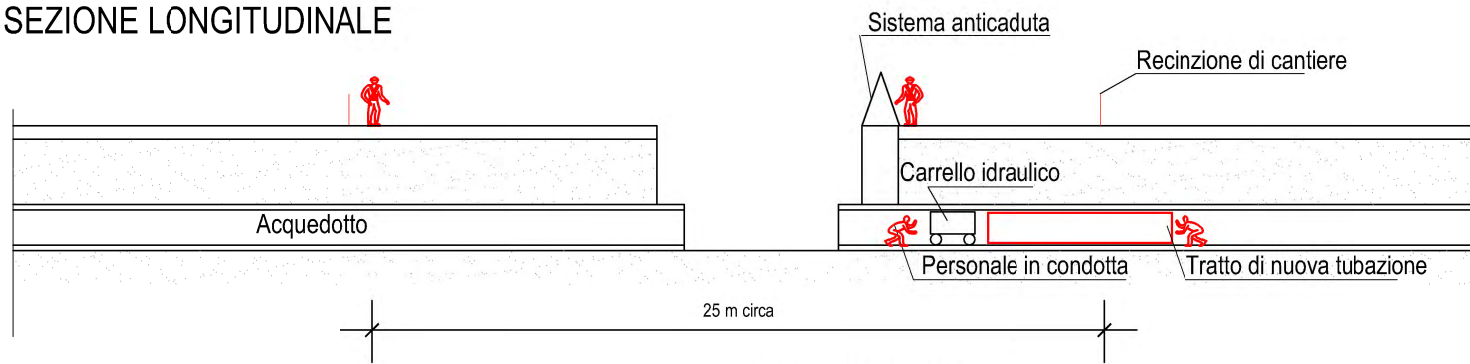
## ATTREZZATURE E MACCHINARI

- Furgone

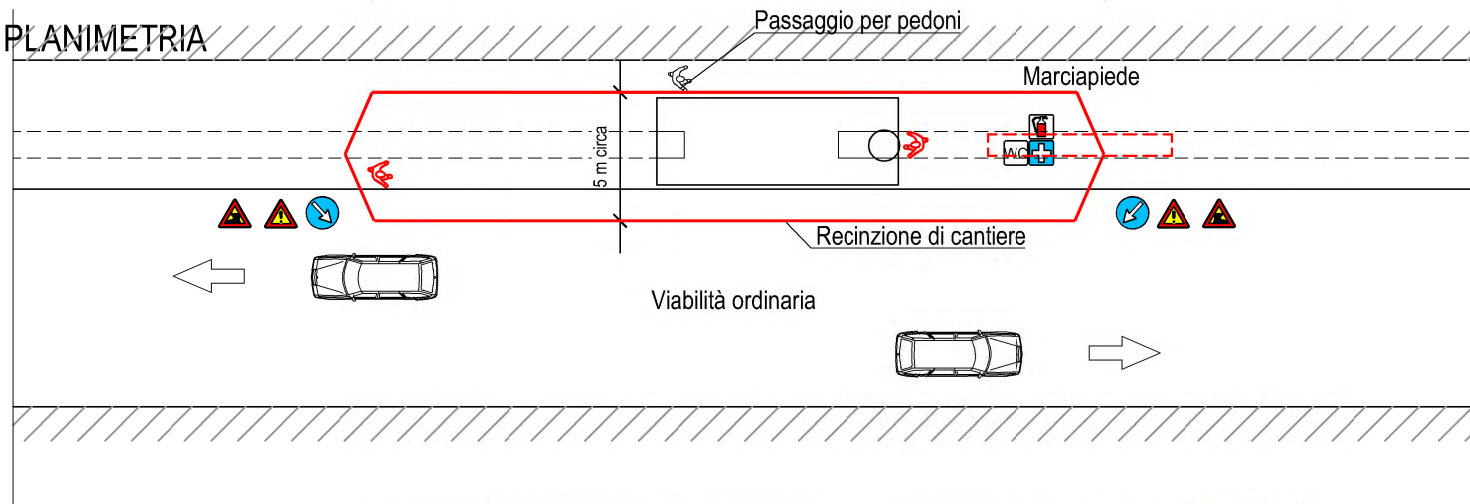
FASE LAVORATIVA 4 - Ø1400

**PREPARAZIONE  
CONDOTTA**

## SEZIONE LONGITUDINALE



## PLANIMETRIA



## RISCHI E CRITICITA'

- Presenza viabilità ordinaria
- Rischio di caduta
- Lavoro in spazi confinati (ingresso in condotta)



Manicotto tipo Flowtite

## PROCEDURE DI EMERGENZA

- Corretta e preventiva aerazione
- Piano di salvataggio
- Personale di assistenza a bordo scavo
- Personale in condotta sempre in coppia
- Utilizzo del rilevatore di gas (CO, H2S, O2)
- Utilizzo del sistema anticaduta di accesso e recupero
- Utilizzo dell'apparecchio ad ossigeno per autosalvataggio
- Set di disinfezione



Inserimento del tubo



Traslazione del tubo

## SOTTOFASI

- Inserimento dei tubi
- Traslazione dei tubi
- Accoppiamento idraulico degli elementi con manicotti tipo Flowtite PN 12

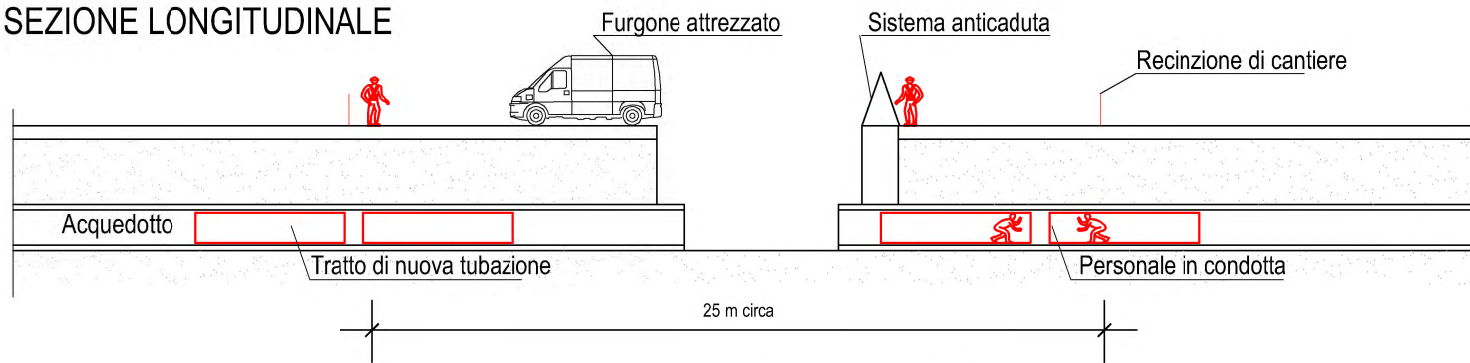
## ATTREZZATURE E MACCHINARI

- Carrello idraulico

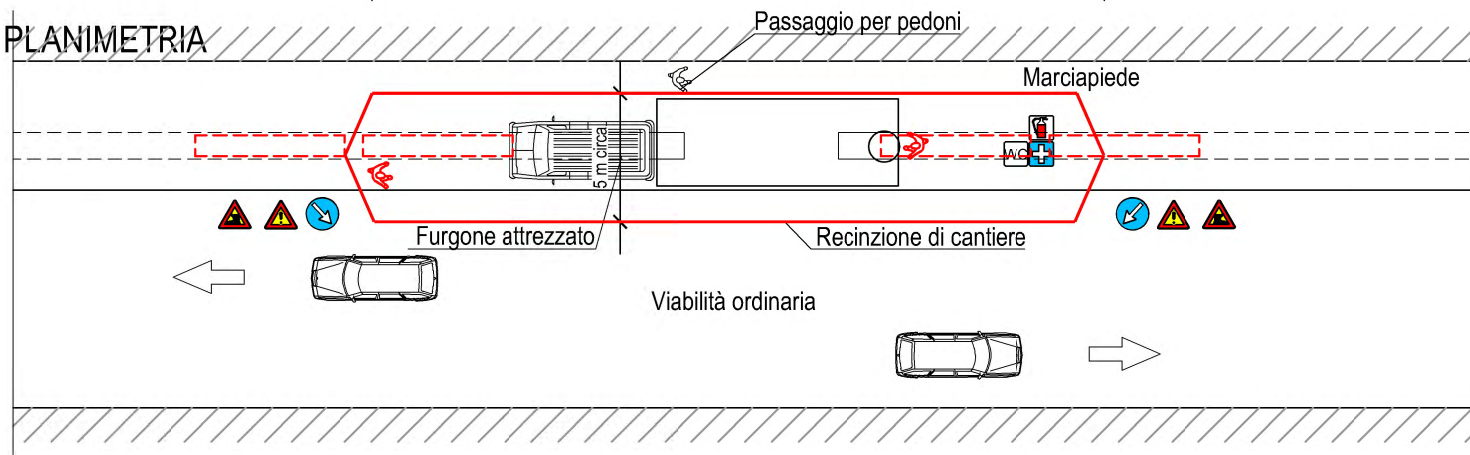
**FASE LAVORATIVA 5 - Ø1400**  
**INSERIMENTO TUBI**  
**COLLEGAMENTO CON**  
**MANICOTTI**



## SEZIONE LONGITUDINALE



## PLANIMETRIA



## RISCHI E CRITICITA'

- Presenza viabilità ordinaria
- Rischio di caduta
- Lavoro in spazi confinati (ingresso in condotta)

## PROCEDURE DI EMERGENZA

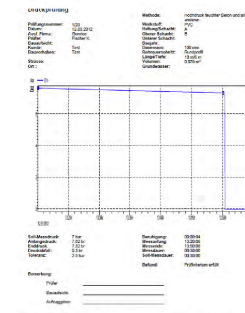
- Corretta e preventiva aerazione
- Piano di salvataggio
- Personale di assistenza a bordo scavo
- Personale in condotta sempre in coppia
- Utilizzo del rilevatore di gas (CO, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub>)
- Utilizzo del sistema anticaduta di accesso e recupero
- Utilizzo dell'apparecchio ad ossigeno per autosalvataggio
- Set di disinfezione



Esecuzione prove di tenuta



Attrezzatura di prova



Report prova di tenuta

## SOTTOFASI

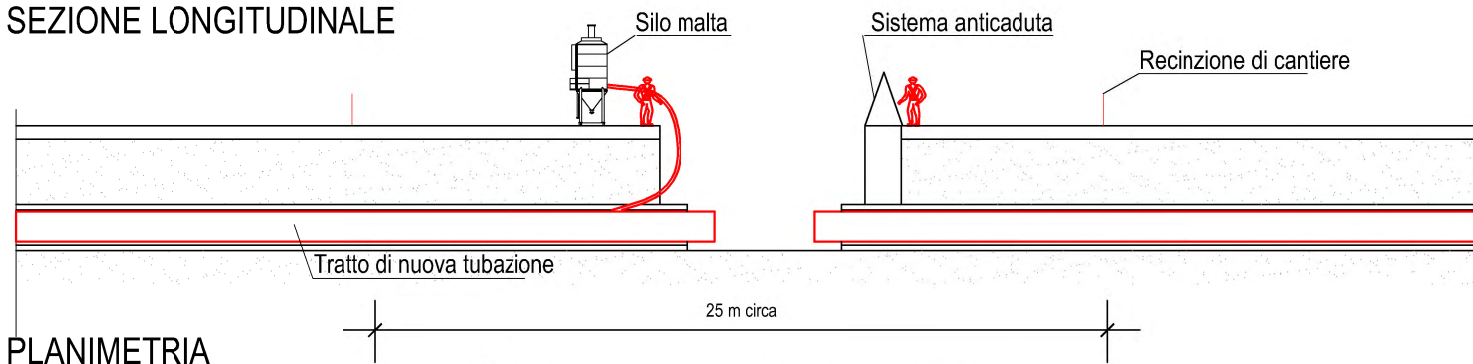
- Accoppiamento tratti di condotta con flange
- Messa a pressione di prova
- Esecuzione prova di tenuta secondo EN 805

## ATTREZZATURE E MACCHINARI

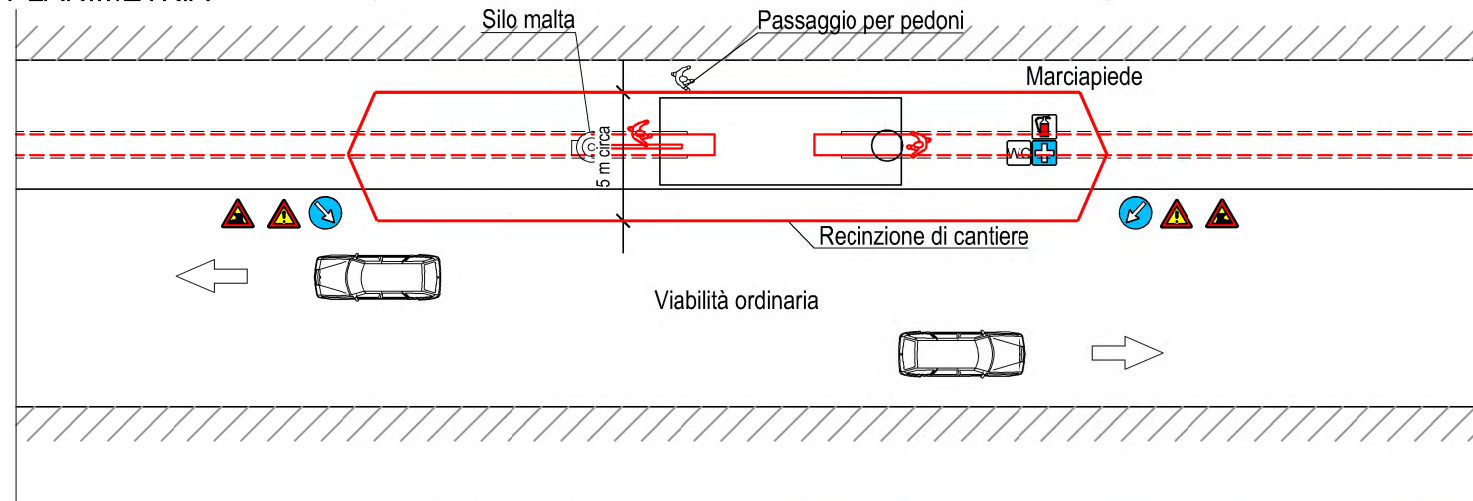
- Furgone di accompagnamento
- Attrezzatura di prova tarata

**FASE LAVORATIVA 6 - Ø1400**  
**PROVA DI TENUTA**  
**SINGOLE GUARNIZIONI**

## SEZIONE LONGITUDINALE



## PLANIMETRIA



## RISCHI E CRITICITA'

- Presenza viabilità ordinaria
- Rischio di caduta



Silo malta

## PROCEDURE DI EMERGENZA

- Piano di salvataggio
- Personale di assistenza a bordo scavo
- Utilizzo del sistema anticaduta di accesso e recupero



Immissione malta speciale



Immissione malta speciale

## SOTTOFASI

- Chiusura a tratti dell'intercapedine tra tubo esistente e nuova condotta
- Iniezione nell'intercapedine tra liner e condotta esistente di malte speciali per riempimento e solidarizzazione alla condotta esterna
- Verifica del corretto spargimento della malta e dell'assenza di deformazioni

## ATTREZZATURE E MACCHINARI

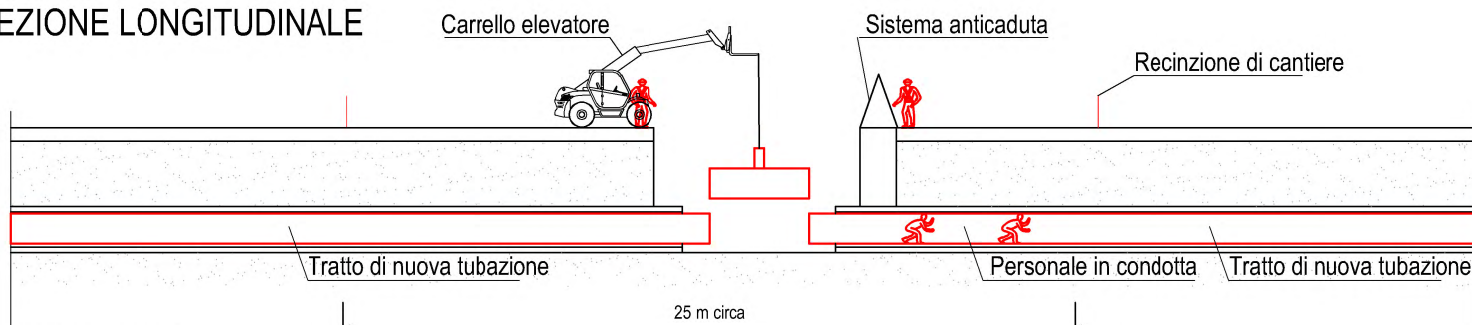
- Silo malta

FASE LAVORATIVA 7 - Ø1400

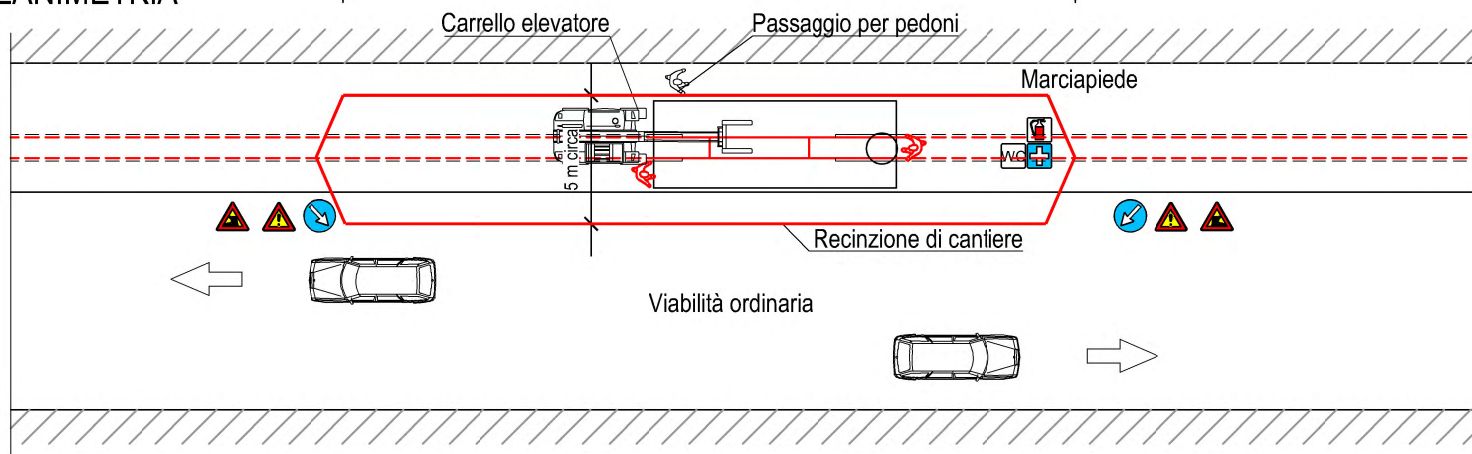
**RIEMPIMENTO  
INTERCAPEDINE**



## SEZIONE LONGITUDINALE



## PLANIMETRIA



## RISCHI E CRITICITA'

- Presenza viabilità ordinaria
- Rischio di caduta
- Lavoro in spazi confinati (ingresso in condotta)
- Rischio di taglio



Carrello elevatore telescopico

## PROCEDURE DI EMERGENZA

- Corretta e preventiva aerazione
- Piano di salvataggio
- Personale di assistenza a bordo scavo
- Personale in condotta sempre in coppia
- Utilizzo del rilevatore di gas (CO, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub>)
- Utilizzo del sistema anticaduta di accesso e recupero
- Utilizzo dell'apparecchio ad ossigeno per autosalvataggio
- Set di disinfezione



Taglio dei pezzi speciali



Posa dei pezzi speciali



Collegamento con manicotti tipo Straub



Dettaglio manicotti

## SOTTOFASI

- Eventuali laminazioni interne
- Taglio dei pezzi speciali
- Posa pezzi speciali
- Collegamento con giunti tipo Straub a manicotto esterni

## ATTREZZATURE E MACCHINARI

- Escavatore
- Carrello elevatore telescopico

## FASE LAVORATIVA 8 - Ø1400

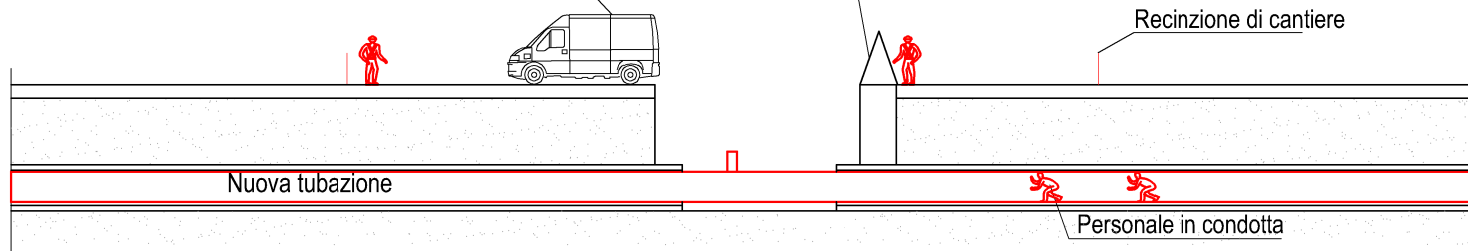
**POSA PEZZI SPECIALI  
COLLEGAMENTO CON  
MANICOTTI TIPO STRAUB**

## SEZIONE LONGITUDINALE

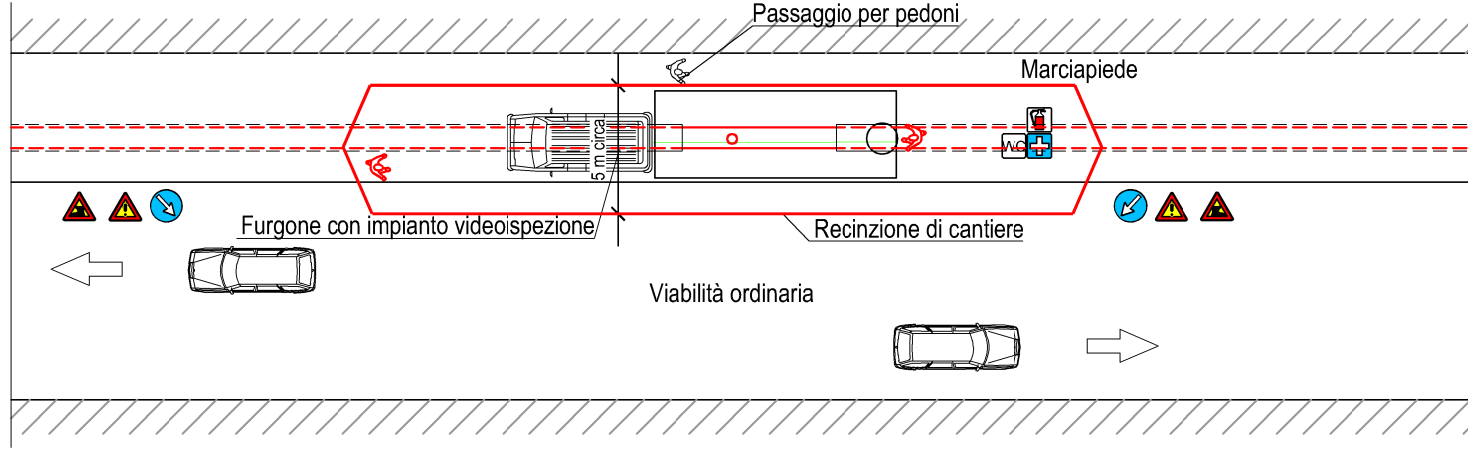
Furgone con impianto videoispezione

Sistema anticaduta

Recinzione di cantiere



## PLANIMETRIA



## RISCHI E CRITICITA'

- Presenza viabilità ordinaria
- Rischio di caduta
- Lavoro in spazi confinati (ingresso in condotta)

## PROCEDURE DI EMERGENZA

- Corretta e preventiva aerazione
- Piano di salvataggio
- Personale di assistenza a bordo scavo
- Personale in condotta sempre in coppia
- Utilizzo del rilevatore di gas (CO, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub>)
- Utilizzo del sistema anticaduta di accesso e recupero
- Utilizzo dell'apparecchio ad ossigeno per autosalvataggio

## SOTTOFASI

- Ispezione e documentazione fotografica

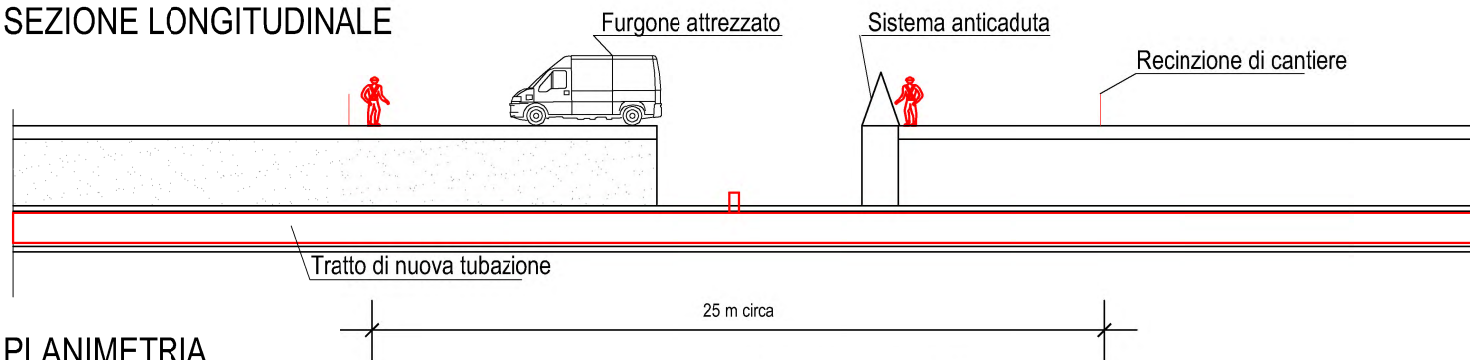
## ATTREZZATURE E MACCHINARI

- Fotocamera

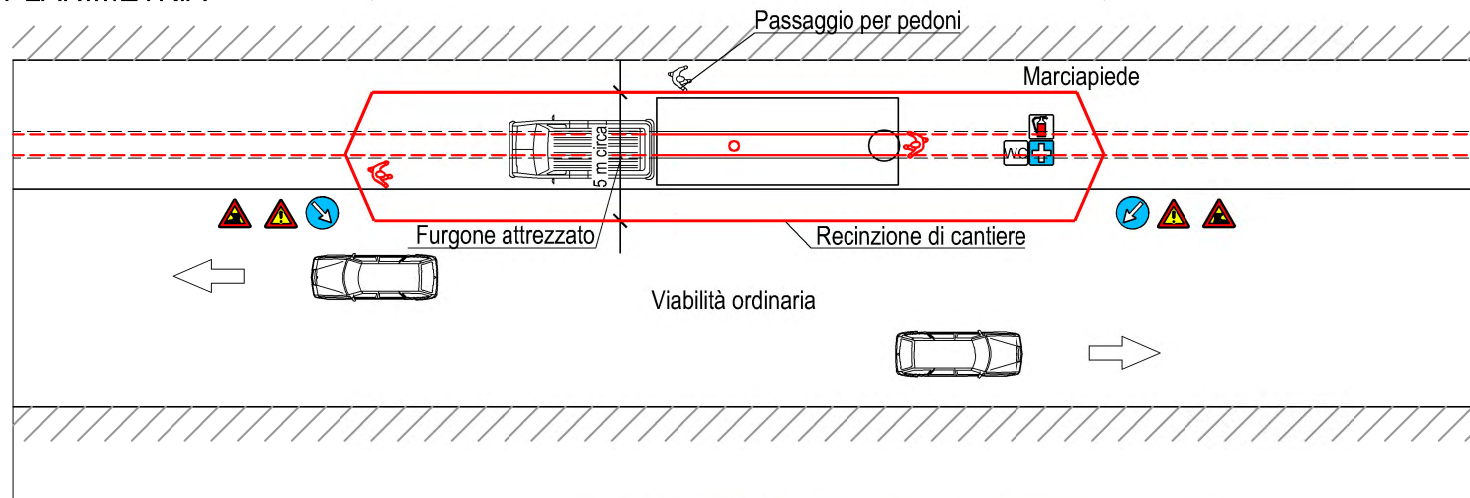
**FASE LAVORATIVA 9 - Ø1400**  
**ISPEZIONE FINALE**



## SEZIONE LONGITUDINALE



## PLANIMETRIA



## RISCHI E CRITICITA'

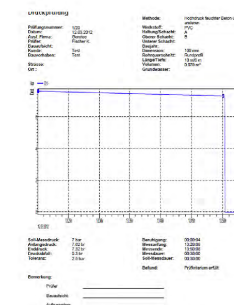
- Presenza viabilità ordinaria
- Rischio di caduta

## PROCEDURE DI EMERGENZA

- Piano di salvataggio
- Personale di assistenza a bordo scavo
- Utilizzo del sistema anticaduta di accesso e recupero



Attrezzatura di prova



Report prova di tenuta

## SOTTOFASI

- Chiusura condotta con flange
- Messa a pressione di prova
- Esecuzione prova di tenuta secondo EN 805
- Pulizia condotta con acqua e acqua additivata

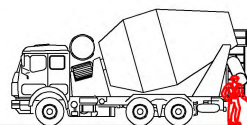
## ATTREZZATURE E MACCHINARI

- Furgone di accompagnamento
- Attrezzatura di prova tarata

## FASE LAVORATIVA 10 - Ø1400

**PROVE DI TENUTA**  
**PULIZIA E DISINFEZIONE**  
**PROVE DI POTABILITA'**

## SEZIONE LONGITUDINALE



Recinzione di cantiere

Tratto di nuova tubazione

25 m circa

Tratto di nuova tubazione

## PLANIMETRIA

Passaggio per pedoni

Marciapiede

5 m circa

Recinzione di cantiere

Viabilità ordinaria



Betoniera



Escavatore

## RISCHI E CRITICITA'

- Presenza viabilità ordinaria
- Rischio di caduta
- Rischio da esercizio con macchinari

## PROCEDURE DI EMERGENZA

- Piano di salvataggio
- Personale di assistenza a bordo scavo
- Utilizzo del sistema anticaduta di accesso e recupero

## SOTTOFASI

- Montaggio impianti
- Esecuzione dei casseri
- Posizionamento delle armature
- Getto blocchi di ancoraggio
- Ritombamento

## ATTREZZATURE E MACCHINARI

- Escavatore
- Betoniera

FASE LAVORATIVA 11 - Ø1400

**GETTO BLOCCHI  
DI ANCORAGGIO -  
RITOMBAMENTO**